PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

ORGAN KRAJOWEGO TOWARZYSTWA NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok X | 25 kwietnia 1935 r. | Zeszyt 8

Przemówienie Prezesa Władysława Długosza

na otwarcie

WALNEGO ZGROMADZENIA

Krajowego Towarzystwa Naftowego

dnia 12 kwietnia 1935 r.

Otwierając dzisiejsze doroczne Walne Zgromadzenie Krajowego Tow. Naftowego, na którem wedle przyjętego zwyczaju omawiamy wyniki naszych całorocznych prac i wysiłków, oraz ustalamy program dalszej działalności Towarzystwa, — poświęcić pragnę na wstępie kilka słów wspomnienia tym, którzy ubyli ostatnio z naszych szeregów.

Nieubłagana śmierć zabrała z pośród nas dwu niezwykle zasłużonych i prawych ludzi, a mianowicie Dr. Stefana Bartoszewicza i inż. Schulza. Na poprzednich posiedzeniach Wydziału bezpośrednio po zgonie obydwu tych zasłużonych członków naszego Towarzystwa, poświęciliśmy Im gorące wspomnienia, a nasz dwutygodnik „Przemysł Naftowy“ wydrukował obszerne nekrologi o Zmarłych. Niechaj mi wolno będzie dziś z okazji dorocznego Walnego Zgromadzenia dać jeszcze raz wyraz, wobec wszystkich zebranych tu członków Towarzystwa, serdecznemu żalowi, jaki nas dotknął z powodu tej straty. Obu naszych zasłużonych i dobrych Kolegów zachowamy nazawsze w pamięci.

*

Przechodząc do omówienia najważniejszych zdarzeń roku ubiegłego, stwierdzić muszę, że rok ten był dla naszej gałęzi przemysłu niezwykle ciężki, bodajże cięższy od swego poprzednika.

Złożył się na to szereg przyczyn i okoliczności. Przedewszystkiem zanotować musimy dalszy spadek produkcji ropy, której wydobycie w roku 1934 obniżyło się w stosunku do roku poprzedniego o prawie 6%. Jest to spadek duży i niepokojący. Wprawdzie w drugiej połowie ubiegłego roku cyfry wydobycia ropy wykazują pewną poprawę, trudno jednak z tego objawu wyciągać zbyt daleko idące wnioski. Najbliższa przyszłość wykaże dopiero, czy to zahamowanie spadku wydobycia ropy ma charakter stały, czy też jest objawem przemijającym.

Równocześnie ze spadkiem produkcji zauważyć się daje spadek konsumcji produktów naftowych, trwający od roku 1929. Ostatni rok był jednak dla nas ciężki nie tyle z powodu ilościowego zmniejszenia się zbytu produktów, ile raczej z powodu spadku ich cen. Przyjmując rok 1928 za podstawę porównania widzimy, że w roku 1934 uzyskaliśmy za produkty naftowe niewiele ponad 50% kwoty uzyskanej w roku 1928.

Eksport produktów naftowych przedstawia się jeszcze gorzej, — wartość wyeksportowanych produktów w roku 1934 wynosi niespełna 28% utargu z roku 1928.

W roku sprawozdawczym doznały ceny produktów naftowych na rynku krajowym niestety dalszej obniżki. Specjalnie dotyczy to nafty, której cena pod wpływem czynników decydujących obniżona została w detalu o 25% w stosunku do ceny pobieranej do końca sierpnia 1934 r. Ofiara przemysłu naftowego poniesiona na obniżce ceny nafty równa się stracie przeszło 7 miljonów rocznie, nie dała ona jednak spodziewanych rezultatów i nie przyczyniła się do zwiększenia konsumcji.

Na tem większą uwagę zasługuje przeto w ostatnim roku zbiorowy wysiłek całego przemysłu nad ożywieniem wierceń, celem zapewnienia sobie dostatecznej ilości surowca. W roku 1934 odwiercono blisko 78 000 m, t. j. o 11 000 m więcej niż w roku 1933, a prawie o 20 000 m więcej niż w roku 1932. Ta zwiększona aktywność przemysłu nie przyniosła wprawdzie pełnych rezultatów, gdyż nie udało nam się odkryć nowych, obfitych pól naftowych, żywszy ruch wiertniczy przyczynił się jednak niewątpliwie do zmniejszenia spadku produkcji. Zauważyć muszę, że wiercono przedewszystkiem na terenach płytszych, na których wiercenia są tańsze, ale mniej wydajne, dlatego też wyników tych nie należy identyfikować z dawniejszemi wierceniami, prowadzonemi przeważnie na terenach głębokich, na których produkcja jednego otworu bywała wielokrotnie wyższa od produkcji osiąganej obecnie z kilkunastu nawet płytkich szybów.

Pod względem organizacyjnym nie zaszły w przemyśle naftowym żadne godne uwagi fakty. Istniejący poprzednio do połowy roku 1933 Syndykat Rafineryjny nie został w roku 1934 odnowiony, a zadanie jego spełniał w roku 1934 częściowo Polski Eksport Naftowy, organizacja powołana na podstawie ustawy naftowej z marca 1932 r. Przez regulowanie kontyngentów eksportowych produktów naftowych, a tem samem kontyngentów krajowych dla każdej rafinerji, przyczynił się „P. E. N.“ do uporządkowania rynku krajowego i do równomiernego zaopatrzenia go w produkty naftowe w ciągu całego roku.

*

Przedstawiwszy pokrótce sytuację w roku ubiegłym, zastanowić się wypada, jakie środki są przedewszystkiem wskazane dla poprawy obecnego, tak ciężkiego położenia naszego przemysłu naftowego.

Pierwszą naszą troską — to zapewnienie sobie dostatecznej ilości surowca ropnego, a zatem, jeśli nie podwyższenia wydobycia ropy, to w każdym razie zahamowanie dalszego jego spadku. Musimy więc kontynuować wiercenia pionierskie i pracę o odkrywczo-badawcze, musimy starać się o odkrycie nowych terenów, które zastąpić winny obszary obecnie się wyczerpujące.

Drugie wskazanie, to powiększenie konsumcji krajowej produktów naftowych i polepszenie warunków sprzedaży, tak, by zapewnić przemysłowi jaką taką rentowność i umożliwić dalsze wiercenia.

Dlatego też powinniśmy wszelkiemi środkami popierać wszystkie te objawy, które mają znaczenie dla podniesienia konsumcji produktów, a więc przedewszystkiem popierać musimy tak bardzo u nas zaniedbaną kwestję motoryzacji. Interesy przemysłu naftowego idą tu zupełnie równolegle z postulatami ogólnogospodarczemi Państwa, należy więc wytężyć wszystkie siły, by kraj nasz został jaknajszybciej zmotoryzowany, co będzie miało dla naszej gałęzi produkcji znaczenie decydujące.

W roku bieżącym czeka nas jeszcze ostateczne załatwienie sprawy Funduszu Wiertniczego, powstałego z opłat wyrównawczych, uiszczanych przez firmy, nie biorące udziału w eksporcie produktów. Fundusz ten niezbyt wielki, ale na dzisiejsze stosunki w każdym razie poważny, pozwoli niewątpliwie na dalsze ożywienie pracy na naszych terenach naftowych, choć z drugiej strony do rezultatów, jakie osiągnąć możemy przy pomocy tego Funduszu, nie należy przywiązywać — ze względu na jego wysokość — przesadnych nadziei.

Na zakończenie pragnę dać wyraz oczekiwaniu, że połączonemi wysiłkami, które wydobyć potrafi ze siebie przemysł naftowy, oraz przy zrozumieniu znaczenia i sytuacji naszego przemysłu ze strony czynników nadrzędnych, osiągnąć zdołamy w pracy naszej rezultaty, które uzasadnią wiarę, pokładaną przez nas w przyszłość naszego przemysłu.

Inż. Jan NATURSKI
Akademja Górnicza, Kraków

Wpływ szybkości detonacji dynamitu na efekt torpedowania otworów naftowych

Referat wygłoszony na VIII Zjeździe Naftowym we Lwowie, w grudniu 1934 r.

Siłę wybuchu (Explosion's power, Sprengwirkung) dynamitu wyrażamy wzorem Kasta: $B = f.\ d.\ v.$ w którym to wzorze stanowi:

- f obliczone ciśnienie gazów z 1 kg w kg/cm², albo tak zwaną energję specyficzną (Calcul pressure of gazes from 1 kg in kg/cm², Speziffische Energie),
- d gęstość normalną (normal density, Kubische Dichte),
- v szybkość detonacji wolnej m/sek (Velocity of detonation, Detonationsgeschwindigkeit im Freien).

Np. Dynamit No. 1. o składzie:

63.5% nitrogliceryny
1.5% bawełny kolodialnej
27% saletry sodowej
8% mączki drzewnej

posiada: $f = 9\,698$ kg/cm², $d = 1.54$, $v = 6\,300$ m/sek. Z wymnożenia powyższych 3 wielkości otrzymamy miernik siły wybuchu w skróceniu $B = f.\ d.\ v. = 94.08$.

Siłą wybuchu zatem, albo także bryzantycznością dynamitu, nazywamy iloczyn powyższych trzech wielkości, t. j. specyficznej energji, gęstości i szybkości detonacji. Dla robót górniczych jest siła wybuchu niejako miernikiem wielkości pracy, powodującej skruszenie i rozluźnienie górotworu. Im wyższą zatem cyfrę Kasta albo jak się wyrażamy, „bryzantyczność“ posiada dany środek, tem większy efekt skruszenia i rozluźnienia pokładu ropnego osiągniemy również przy torpedowaniu otworu naftowego. (Np. bryzantyczność żelatyny wybuchowej, czyli t. zw. stuprocentowego dynamitu, wynosi 146.89.

Torpedując otwory naftowe, stosujemy jednorazowo dość duże ilości eksplozywu od kilkudziesięciu do kilkuset kg, ujętego w formę torpedy, której długość zależnie od pojemności (wagi) waha się od kilku do kilkudziesięciu metrów.

Ujęcie poszczególnych patronów dynamitowych w tak zwaną torpedę sztywną lub elastyczną stanowi w odniesieniu do całości ładunku pewnego rodzaju rozluźnienia eksplozywu, a tem samem niejako zmniejszenie przeciętnej gęstości względnie szczelności.

Liczne przegrody papierowego opakowania i oparafinowania patronów, bańki powietrzne i nieuniknione kieszenie powietrzne, tworzące się przy nabijaniu poszczególnych patronów do sztywnych łusek blaszanych i t. p. tworzą to rozluźnienie w odniesieniu do całości ładunku, które pomniejsza jego szczelność, względnie pozorną gęstość, ze szkodą dla szybkości detonacji, a tem samem siły wybuchu. Tego rodzaju przeszkody w torpedach o większych długościach są powodem znacznego osłabienia szybkości detonacji, następuje zwalnianie szybkości, zwłaszcza jeżeli detonatory umieścimy w torpedzie tylko w jednem miejscu, a tembardziej jeżeli eksplozję całej torpedy wywołujemy przy pomocy oddzielnego ładunku pobudzającego.

Z powyższych względów opuszczanie do otworu luźnie kilku oddzielnych ładunków i detonowanie ich pod koniec przy pomocy ładunku pobudzającego nie jest wskazane, gdyż rozgraniczenie ładunków będzie mieć ujemny wpływ na szybkość detonacji, która w miarę pokonywania przeszkód będzie ulegać wielokrotnej redukcji, i to w krytycznych warunkach, aż do zupełnego jej zaniku. Naturalnie sumaryczna siła wybuchu całego ładunku dynamitowego, będzie w takim wypadku daleko mniejsza od obliczonej teoretycznie.

Przy sporządzaniu torped czyto elastycznych, czyto sztywnych, należy poszczególne patrony dynamitowe tak ze sobą łączyć, aby wzajemne nieszczelności były minimalne, i należy usunąć (poobcinać) wystające na obydwu końcach papierowe opakowania, pogrubione zastygłą parafiną. Przy sporządzaniu torped sztywnych z łusek blaszanych należy wprowadzając poszczególne patrony unikać przerw (tak zw. kieszeni powietrznych), zatem poszczególne patrony trzeba dobrze dociskać. Sporządzając torpedy nie należy naturalnie w powyższym kierunku nadmiernie przesadzać i trzeba mieć zawsze na uwadze, że dynamit nie jest nieczuły na zbyt brutalne obchodzenie się z nim.

O ile f, czyli tak zwana energja specyficzna, jest dla danego środka wybuchowego wielkością stałą, o tyle dwie inne wielkości, t. j. gęstość, a w naszym wypadku szczelność ładunku, oraz tak zwana szybkość detonacji, są wielkościami zmiennemi, a tem samem i efekt wybuchu będzie i cyfrowo i w działaniu odmienny od efektu obliczonego na podstawie teoretycznych wielkości.

Zwłaszcza tak zwana szybkość detonacji odgrywa tu wybitną rolę, gdyż nie jest ona wielkością stałą lecz zmienną, zależną w znacznym stopniu od konstrukcji torpedy, oraz od warunków w jakich dynamit detonuje. Badania laboratoryjne, względnie w sztolniach doświadczalnych przy detonowaniu materjałów nitroglicerynowych żelatynowych wykazały, że materjały te posiadają dwa zakresy szybkości 6—8 000 m/sek i 2—3 000 m/sek. Sprawa osiągania tych zakresów szybkości tak w drodze laboratoryjnej jak i w górnictwie jest zupełnie nieopanowana. Sposób ujęcia większych ilości dynamitu, oraz

trudności, jakie w danych warunkach eksplodujący ładunek ma do pokonania, wpływa wybitnie na zmianę szybkości detonacji, tak, że w naszym wypadku torpedowania otworów naftowych, szybkość detonacji może się wahać w bardzo dużych granicach. Te wahania staramy się wyrównać przez inicjowanie torpedy w wielu miejscach detonatorami, oraz przez stosowanie materjałów pomocniczych, podtrzymujących detonacje.

Dużą szybkość detonacji uzyskamy ponadto przez umiejętne sporządzenie torpedy, oraz przez zastosowanie umiarkowanej przybitki, w tych wypadkach, kiedy głównem zadaniem torpedowania będzie skruszenie i rozszczelinowanie piaskowca ropnego w jaknajwiększych rozmiarach. Jeżeli chodzi nam o uzyskanie jaknajwiększego efektu w tak zwanej I-szej fazie torpedowania, zatem efektu kruszącego i rozluźniającego, to musimy torpedzie nadać taką formę pod względem ujęcia, oraz wyposażyć ją w taką ilość detonatorów i materjałów pomocniczych, podtrzymujących detonacje, aby cały ładunek eksplodował przy zachowaniu jaknajwiększej szybkości.

Efekt torpedowania otworu naftowego, jeżeli chodzi o ożywienie jego produkcji, niezawsze jest najlepszy przy przebiegu detonacji z maksymalną szybkością, — przeciwnie, w pewnych warunkach dla uzyskania dobrych wyników należy zastosować raczej zmniejszoną, umiarkowaną szybkość detonacji, że zmniejszonem działaniem rwącem i rozluźniającem. W wielu wypadkach efekt ożywienia produkcji zawdzięczamy w znacznej mierze nie samemu rozluźnieniu i zdruzgotaniu pokładu ropnego, lecz głównie dynamicznemu działaniu gazów powybuchowych w tak zwanej II-giej fazie torpedowania. A mianowicie gazy powybuchowe, o wysokiej temperaturze i prężności, wytworzone w przestrzeni torpedowanej, oddziaływują w wielkim zasięgu na ustrój kapitalny piaskowca ropnego, przeczyszczają drogi przepływu, eliminują opory baniek rozszczepionego gazu (tak zwane opory Jamin‘a), a tem samem wzmacniają ciśnienie złoża.

W związku z powyższem należy ustalić:

1. W jakich warunkach należy dany szyb torpedować z zachowaniem jaknajwiększej, bądź też umiarkowanej szybkości detonacji.

2. Jak należy technicznie sporządzić torpedę, oraz jak wyposażyć ją w środki zapalcze (detonatory) i środki pomocnicze potrzymujące detonację, aby torpeda eksplodowała w całej swej długości z wielką oraz z umiarkowaną szybkością, i jaką w tych wypadkach należy stosować przybitkę.

W wielu wypadkach dodatni wynik torpedowania polega wyłącznie na skruszeniu, rozluźnieniu i rozszczelinowaniu piaskowca ropnego, oraz na poszerzeniu otworu wiertniczego w miejscu torpedowanem. Jeżeli nawiercony piaskowiec ropny jest lokalnie zbity i wykazuje małą porowatość, to wzmożenie produkcji uzyskamy tylko wówczas, jeżeli górotwór skruszymy i rozluźnimy w jaknajwiększym stopniu i stworzymy szczeliny, sięgające daleko w głąb pokładu. W ten sposób uzyskamy znaczne zwiększenie odsłoniętej powierzchni oraz komunikację z dalszemi partjami pokładu ropnego, korzystniej dla produkcji ropy wykształconego. Również w wypadkach nawiercenia pokładu w partji uskoku, lub flexury, gdzie miąższość pokładu spowodu działania górotwórczego została lokalnie zredukowana, tylko naskutek znaczniejszego skruszenia i rozszczelinowania nawierconej partji i uzyskania komunikacji z sąsiedztwem można będzie uzyskać poprawę produkcji.

To samo dotyczy szybów będących już od dłuższego czasu w produkcji, w których zmniejszenie się wydajności zostało spowodowane zaszlamowaniem lub zaparafinowaniem najbliższego sąsiedztwa otworu wiertniczego. Torpedowanie świeżo odwierconego szybu, z zastosowaniem jaknajwiększej siły kruszącej, posiada, z punktu poszerzenia otworu skruszenia i rozszczelinowania pokładu ropnego, zawsze szanse podniesienia istniejącej produkcji, jak to już niejednokrotnie stwierdzono. Nawiasem należy wspomnieć, że torpedowanie dla celów odgważdżania szybów i dla celów wyprostowania skrzywionego otworu wiertniczego należy przeprowadzać również z zastosowaniem jaknajwiększego działania kruszącego. W innym wypadku korzystny wynik torpedowania uzyskujemy naskutek mniejszej siły kruszącej, co osiągniemy przez zmniejszenie szybkości detonacji dynamitu, albo też przez zastosowanie innego środka wybuchowego, o mniejszej sile kruszącej, jak np. dynamitu Nr. 4 lub 5, lub też środków saletrzano - amonowych (amonitów).

I tak jeżeli szyb produkuje przez dłuższy czas w warunkach gazowych (kapilarnych), to naskutek spadku ciśnienia złoża następują pewne niekorzystne zmiany w dynamicznym stanie sieci dróg kapilarnych. Zachodzi tu wskutek ubytku ciśnienia znane zjawisko rozdzielania się ropy i gazu, wytwarzania się wśród dróg kapilarnych licznych baniek gazu (tak zwanych różańców Jamin‘a) a naskutek tego pogarszają się znacznie warunki przepływu ropy, co się też ujawnia w spadku produkcji. W tym to wypadku najważniejszą rolę przy torpedowaniu otworu odgrywa ciśnienie gazów powybuchowych, w okresie tak zwanej II-giej fazy torpedowania.

Gazy powybuchowe, silnie sprężone i ogrzane, wdzierają się do porów piaskowca ropnego i wytwarzają wraz z ropą jednolite medjum. Gazy te oddziaływują dynamicznie na sieć dróg kapilarnych dalekosiężnie. Bańki gazu, pierwotnie licznie rozsiane wśród ropy, zostają zlikwidowane, tak, że warunki przepływu polepszają się. Ten proces działania dynamicznego gazów powybuchowych odbywa się nietylko w czasie samej detonacji, ale trwa znacznie dłużej, nieraz nawet kilka godzin w okresie tak zwanej II-giej fazy. Warunkiem jaknajlepszych wyników tego działania musi być doskonałe zamknięcie otworu wiertniczego przy pomocy dobrze spiętrzonej przybitki z ropy lub wody, tak aby uniemożliwić gazom powybuchowym przedostanie się poprzez otwór wiertniczy na powierzchnię, a także uniemożliwić im zbytnie rozprężenie się

w otworze wiertniczym, bądź zgoła ulotnienie się w nakładzie piaskowca ropnego.

W powyższym wypadku jest nader wskazane, aby skruszenie górotworu było umiarkowane, gdyż nadmiernem skruszeniem i zgnieceniem porowatego piaskowca możemy niejako zburzyć misterną sieć dróg kapilarnych. Jeżeli pokład posiada lepiszcze ilaste, jeżeli jest poprzegradzany wkładkami iłu lub łupku, to torpedując z zastosowaniem wielkiej siły kruszącej uzyskujemy wprawdzie sferę skruszenia pokładu, lecz niemniej wytwarza się wybitnie — poza tą sferą — sfera zgniecenia górotworu, której grubość może być tak znaczna, że utrudni ona przypływ ropy i w takich to wypadkach wynik torpedowania może być nawet ujemny, tak dalece, że produkcja miast się ożywić wydatnie się zmniejszy.

Aby trafnie rozwiązać drugie zagadnienie, w odniesieniu do konstrukcji samej torpedy, oraz stosowania odpowiedniej przybitki, rozpatrzymy bliżej istotę detonowania torpedy dynamitowej. Dynamit wyrabiany jest przez fabrykę w formie patronów o żądanej średnicy, przyczem długość i waga pojedynczego patronu jest ze względów technicznych i obowiązujących przepisów bezpieczeństwa ograniczona, tak, że waga pojedyńczego patronu ograniczoną jest do 2500 gramów, zaś maksymalna długość do 400 mm. Ujęcie takich pojedyńczych patronów w jednolitą formę, zaopatrzoną w odpowiednią ilość detonatorów, nazywamy torpedą. Rozróżniamy tak zwane torpedy elastyczne, zwane także nieszczelnemi, powstałe przez nawiązanie poszczególnych patronów centrycznie na linie konopnej, i obandażowanie całości silnem płótnem lub jutą, oraz tak zwane torpedy sztywne, hermetyczne, powstałe przez szczelne wypełnienie odpowiedniej rury blaszanej patronami dynamitowemi. Taka blaszana torpeda może być z obydwu końców tak hermetycznie zamknięta, że przybitka z ropy lub wody, mimo wielkiego ciśnienia hydrostatycznego nie ma dostępu do jej wnętrza, a tem samem nie przenika do masy dynamitowej. Natomiast przy stosowaniu torpedy elastycznej i wielkiej przybitki ropa lub woda z reguły wdziera się do masy dynamitowej i wypełnia puste przestrzenie poprzednich baniek powietrznych.

Przy sporządzaniu torped należy unikać wszelkich przerw i nieszczelności, poszczególne patrony powinny do siebie jaknajciaśniej przylegać. Końce pojedyńczych patronów, pozawijane kilkakrotnie w papier impregnowany i parafinowany, stanowią poważne przerwy przy sporządzaniu torped elastycznych, należy więc zakończenie papierowe rozwijać i obcinać, tak, aby masa dynamitowa poszczególnych patronów do siebie ciasno przylegała. Zamiast kilku patronów o małych średnicach, nawiązywanych centrycznie na linie konopnej, lepiej będzie użyć jeden patron gruby odpowiadający średnicą projektowanej średnicy torpedy, który przez przecięcie wzdłuż można umieścić centrycznie na linie konopnej. Nie ulega jednak wątpliwości, że takie torpedy elastyczne, mimo jaknajdokładniejszego wykonania, posiadają pod względem szczelności budowę niejednolitą. Pod tym względem torpedy sztywne blaszane, wykonane prawidłowo, przewyższają torpedy elastyczne. Torpeda elastyczna, układając się spiralnie na spodzie otworu wiertniczego w poszczególnych miejscach, już to się bardziej zacieśni już to więcej rozluźni. Wszelkie przerwy, przegrody i rozluźnienia w masie eksplozywu wpływają ujemnie na szybkość detonacji, dławiąc ją.

Jeżeli równocześnie zastosujemy dużą przybitkę z ropy lub wody, to płyn przybitki wnika pomiędzy nieszczelności poszczególnych patronów, a również do licznych porów powietrznych masy dynamitowej, przegradza już to poszczególne patrony, już to poszczególne cząsteczki masy dynamitowej, co również wpływa dławiąco na szybkość detonacji. Torpedy elastyczne posiadają jednak tę dobrą stronę, że składając się spiralnie, przylegają w wielu miejscach do ścian otworu wiertniczego, przez co działanie kruszące i rozluźniające będzie wydatniejsze, zwłaszcza w otworach na spodzie znacznie poszerzonych (np. już raz torpedowanych). Ponadto, przy zarurowaniu otworu bardzo małą dymensją, można poprzez małe rury przeprowadzić dłuższą torpedę, zawierającą większą ilość dynamitu, która to torpeda po opuszczeniu jej na spód złoży się spiralnie w poszerzonym otworze i będzie się stykać w wielu miejscach z górotworem. Ze względu jednak na to, że forma ujęcia eksplozywu w torpedzie elastycznej powoduje z natury rzeczy zmniejszenie się szybkości detonacji, należy taką torpedę uzbroić w większą ilość detonatorów oraz środków pomocniczych, podtrzymujących szybkość detonacji, zwłaszcza w tych wypadkach, kiedy dobrego wyniku spodziewamy się naskutek jaknajwiększego skruszenia i rozluźnienia pokładu ropnego.

Torpeda sztywna, sporządzona przez wypełnienie rury blaszanej patronami dynamitowemi, przedstawia więcej jednolitą masę. Rury blaszane wypełnia się w tym wypadku patronami o średnicy o 7—10 mm mniejszej od wewnętrznego światła rury, a przy umiarkowanym nacisku stempla, ustępuje papierowe opakowanie patronu i rozrywa się, tak, że masa dynamitowa szczelnie wypełnia wnętrze rury. Stosowanie zbyt sytych patronów nie jest wskazane, gdyż działają one jak tłok, zagęszczając przed sobą powietrze, które utrudnia doprowadzenie patronów do właściwego miejsca. W takich wypadkach łatwo wytworzyć wewnątrz torpedy bardzo niepożądane pustki, tak zwane kieszenie powietrzne. Torpeda blaszana, o odpowiedniej grubości ścianek, może być tak dalece hermetycznie zamknięta, że płyn przybitki, choćby najbardziej spiętrzonej, nie będzie mieć dostępu do jej wnętrza, a tem samem nie naruszy jednolitości masy dynamitowej. Pod względem jednolitości zatem torpedy sztywne, hermetyczne, posiadają znacznie lepsze warunki detonowania, z większą szybkością detonacji. Posiadają one natomiast tę ujemną stronę, że w otworze zbyt poszerzonym, w otworze o charakterze kawernowym, za bardzo oddalają się od ścian otworu, i nie są w stanie dostatecznie skruszyć i rozluźnić pokładu ropnego.

Dok. nast.

Dr. Michał FREUND, Inż. chemik
Budapeszt

Związek między właściwościami fizycznemi i składem chemicznym mineralnych olejów smarowych

(Praca przeprowadzona przy finansowem poparciu „Tow. Naukowego im. Szechenyi dla popierania węgierskich badań przyrodniczych" w Budapeszcie).

Referat wygłoszony na VIII Zjeździe Naftowym we Lwowie, w grudniu 1934 r.

Przystępując do badania właściwości różnych olejów smarowych możemy oczywiście porównywać tylko takie oleje, które wykazują tę samą wiskozę przy 50 albo 100° C, poszczególne bowiem typy olejów smarowych są wszędzie na tej właśnie zasadzie wytwarzane i sprzedawane, a także z tego powodu, że metoda ta wydaje się najbardziej celowa.

W niniejszej pracy podzielono więc wybrane próbki olejów na 3 grupy, z których każda zawiera oleje smarowe o tej samej (praktycznie) wiskozie przy 50° C: a mianowicie grupa A) oleje o wiskozie 4,1—4,6° E, grupa B) oleje o wiskozie 10,9—11,5° E, grupa C) 21,9—22,9° E.

Wszystkie próbki brane były z rynkowych olejów rafinowanych. Wyniki badań próbek poszczególnych grup, zostały ułożone w tablicy I według wzrastających ciężarów gatunkowych, tak, że u góry umieszczono najlepsze pensylwańskie oleje o „charakterze parafinowym", dalej idą oleje o charakterze mieszanym, i ze wzrostem „charakteru naftenowego", idą wreszcie oleje o najwyższym ciężarze gatunkowym, t. j. rumuńskie oleje „asfaltowe".

Tablica I zawiera wyniki oznaczeń chemiczno-technicznych, a mianowicie następujące dane: kolumna 3) wiskoza w stopniach Englera przy 50° C, 4) ciężar gat. przy 20° C, 5) temp. krzepnięcia według metody „deutsche Richtlinien" [1]), 6) do 9) absolutna lepkość w centipoisach znaczona wiskozymetrem Vogel-Ossag'a przy 30°, 50°, 100° i 200° C, 10) stała zależna od ciężaru gatunkowego i wiskozy Hilla i Coates'a [2]), 11) indeks wiskozowy według Dean'a i Davis'a [3]), 12) do 13) przec. temp. wrzenia i temp. wrzenia 90% dystylatu, z krzywej wrzenia przy dystylacji frakcyjnej przy ciśnieniu 0,1 mm Hg; 14) liczby koksowe według Conradson'a [4]) i wreszcie 15) osady szlamowe przy przepuszczaniu tlenu przy 200° C przez 10 godzin. Utlenianie przeprowadzano w specjalnym aparacie, biorąc próbki po 60 cm³ wszystkich olejów tej samej grupy i wykonywano je równocześnie. Dokładne dane odnośnie do metod i wyników tablic I i II ogłoszone zostały w jednej z poprzednich prac podpisanego [5]).

Przy takiem zestawieniu oznaczeń, uwidacznia się odrazu, że przy porównaniu olejów o tej samej wiskozie przy 50° C, ich ciężar gatunkowy jest miarodajny dla prawie wszystkich ich własności. Jak to widzimy z tablicy I (kolumna 6 do 9) krzywe wiskozy stają się coraz bardziej strome ze wzrastającym ciężarem gatunkowym, czyli, że absolutna lepkość przy 200° C coraz bardziej maleje. Oczywiście w podobny sposób zachowują się również regularnie własności stałej wiskozowo-gęstościowej (z kolumny 10), indeksy wiskozowe (z kolumny 11), i wiele innych podobnych, będących w użyciu stałych.

Wystarczy więc dla scharakteryzowania wiskozy olejów smarowych przy wyższych temperaturach (między 50—200° C) oznaczyć ciężar gatunkowy i wiskozę przy jednej tylko temperaturze, naprzykład przy 50° C. Przy niższych temperaturach, względnie w pobliżu temp. krzepnięcia, wydzielenie parafiny zmienia zupełnie wygląd krzywej wiskozy. Temperatura krzepnięcia oleju smarowego jest więc bardzo ważna także ze względu na zachowanie się wiskozy.

W tem miejscu zauważyć należy, że różne specjalne preparaty syntetyczne, dodane do oleju w niewielkiej ilości, zmieniać mogą, zwględnie polepszać w wysokich granicach przebieg krzywej wiskozy, a w innych wypadkach temperaturę krzepnięcia olejów naturalnych. Badania niniejsze nie odnoszą się jednak do takich dodatków, ani do olejów traktowanych w podobny sposób.

Wyniki dystylacji frakcyjnej przy ciśnieniu 0,1 mm Hg podane w tablicy I są też charakterystyczne. Widać tam, że oleje smarowe o niższych ciężarach gat. wrzą znacznie wyżej aniżeli oleje, które wykazują wyższe ciężary gat. Temperatura wrzenia 90% dystylatu olejów pensylwańskich leży o około 100° C wyżej niż u olejów rumuńskich — jeśli porównamy oleje o tej samej wiskozie przy 50° C.

W związku z tem zmieniają się też liczby koksowe, według Conradson'a (kolumna 14). Widzimy

[1]) Richtlinien (VI. Auflage, 1933) 98.

[2]) Ind. Eng. Chem. 20, 641 (1928); Ind. Eng. Chem. An. Ed. 3, 144 (1931).

[3]) Chem. and Metall. Eng. 36, 618 (1929); SAE Journ. 29, 247 (1931); Oil and Gas J. 30, Nr. 46, 93 (1932).

[4]) ASTM Standards on Petroleum Products, wydanie z r. 1934, 49.

[5]) Petroleum 29, Nr. 40, 1—14; Nr. 41, 1—13 (1933).

więc przy tej metodzie standardowej, że bardziej lotne oleje, a więc te, które mają wyższy ciężar gat., wykazują niższe wartości, jeżeli oczywiście porównywane oleje zostały taksamo przerabiane i rafinowane.

Natomiast przy utlenianiu (kolumna 15) okazuje się, że oleje pensylwańskie o niskich ciężarach gat., są najbardziej odporne, i że ze wzrostem ciężarów gatunkowych (z przybliżoną regularnością) — czyli ze wzmożeniem się charakteru „naftenowego“ względnie „asfaltowego“, wzrasta stale ilość szlamu.

Należy jednak wziąć pod uwagę, że przy oznaczeniach liczby Condradson'a, czy też próbach utleniania i tym podobnych, miarodajnym jest nietylko ogólny chemiczny charakter oleju, który uwidacznia się ciężarem gatunkowym, albowiem wielką rolę odgrywają tutaj także ciała asfaltowe i substancje wytwarzające asfalty, które działać mogą bądź jak katalizatory, bądź też jak inhibitory. Także i w tym wypadku stosować można różne dodatki sztuczne, podobnie jak się to już oddawna dzieje w odniesieniu do materjałów napędowych.

Jeżeli uważać mamy za rzecz dowiedzioną, że ciężar gatunkowy charakteryzuje szereg własności olejów równowiskozowych, to w podobny sposób zachowywać się muszą także oleje, które zostały sztucznie, przez zmieszanie, nastawione na tę samą wiskozę i równocześnie na ten sam ciężar gatunkowy, i to niezależnie od tego, z jakiemi mieszaninami mamy do czynienia, a więc, czy mieszaniny te zostały zestawione przez zmieszanie olejów różnego pochodzenia o odmiennym charakterze chemicznym, czy z wąskowrzących frakcyj, czy też z podciągniętych pozostałości dystylacyjnych.

To przypuszczenie potwierdza w zupełności, przynajmniej w odniesieniu do zachowania się wiskozy, tablica II, rozumie się dla olejów, które nie zawierają żadnych preparatów syntetycznych.

Grupa A) tablicy II zawiera właśnie olej z Groźnego i mieszaninę olejów smarowych „straigh-run“ pochodzenia rumuńskiego i pensylwańskiego, grupa B) zawiera olej z Mid-Continent i dla porównania mieszaninę produktów pochodzenia rosyjskiego i pensylwańskiego, grupa C) szczególnie wąskowrzący olej z Balachanu i przy tem mieszaninę lekkiego oleju rumuńskiego z amerykańskim „bright-stock“, zaś grupa D) porównuje olej rafinowany z półproduktem nierafinowanym.

Okazuje się tu, że krzywe wiskozy, a więc także i obliczone z nich stałe, są praktycznie jednakowe. Szczególnie przekonywującą jest zgodność wiskoz absolutnych przy 200° C. Odnośnie do cyfr Conradso'a i wyników utleniania, jak już zauważyliśmy, nie można się było spodziewać tak dokładnej zgodności, z uwagi na to, że zwłaszcza w grupie D) mamy do czynienia z olejami o rozmaitej zawartości asfaltów twardych.

Naogół widoczny jest dla czystych olejów naturalnych wyraźny związek między ciężarem gatunkowym, temperaturą wrzenia i krzywą wiskozy i temperatury. To spostrzeżenie, potwierdzone zresztą także częściowo przez innych autorów [6]), wynika oczywiście z przeciętnych własności składników węglowodorowych poszczególnych olejów smarowych, musi się więc stosować także do węglowodorów czystych. Jest więc rzeczą oczywistą, że w przytoczonych tutaj zjawiskach miarodajny jest skład chemiczny olejów i że w związku z tem, także i ciężary gatunkowe wykazywać muszą regularności.

Zgodnie z powyższym badano też skład chemiczny poszczególnych próbek. Wyniki te zebrane zostały w tablicach III i IV.

Tablica III jest dalszym ciągiem tablicy I i zawiera te same grupy olejów o tych samych wiskozach, podczas gdy tablica IV jako dalszy ciąg tablicy II omawia próbki porównawcze nastawione równocześnie na tę samą wiskozę i ten sam ciężar gatunkowy.

Zawartość węglowodorów aromatycznych (kolumna 8) została oznaczona metodą i spółczynnikiem Sachanena i Wirabienza [7]), którym określono punkt anilinowy przed i po działaniu kwasem siarkowym, względnie depresję (kolumna 5 do 7). Pozorne ciężary molekularne oznaczone zostały przy zastosowaniu doświadczeń Eppersona i Dunlopa [8]) metodą obniżenia temperatury krzepnięcia w rozstworze benzolowym. W tablicy III i IV podane są też analizy elementarne (kolumna 10 do 13), jakoteż zawartości, przerachowane na czystą substancję CH (w kolumnie 14 do 15), te ostatnie z pewnemi uogólnieniami. Z ciężaru molekularnego i analizy elementarnej obliczono pozorny wzór chemiczny (kolumna 16) i pozorny wzór ogólny (kolumna 17).

Z tablicy III (kolumna 8) wynika zatem, że ze wzrostem ciężarów gatunkowych olejów, wzrasta bardzo regularnie zawartość węglowodorów o pierścieniach aromatycznych — jeżeli porównujemy oleje o tej samej wiskozie przy 50° C. Oczywiście równolegle z tem, zawartość wodoru w próbkach (kolumna 15) zmniejsza się równolegle ze wzrostem ciężaru gatunkowego. Charakterystyczne zwłaszcza jest stałe zmniejszanie się punktów anilinowych, u preparatów uwolnionych już od węglowodorów aromatycznych. Oznacza to, że ze wzrostem ciężaru gatunkowego mamy do czynienia nie tylko z większą zawartością węglowodorów aromatycznych, ale także ze wzrostem zawartości związków naftenowych, przy równoczesnym ubytku tak zwanych „parafinowych“ składników olejów smarowych.

Ciężary molekularne (kolumna 9) zdają się w sposób nieoczekiwany tłómaczyć pod wielo-

---

[6]) Blackwood, Rickless: SAE Journ. 28, 136 (1931); Mougey: SAE Journ. 29, 200 (1931); Ehlers: Petroleum 28, Nr. 41, 8 (1932); Mc. Cluer, Fenske: Ind. Eng. Chem. 24, 1371 (1932); Larson u. Schwaderer: Nat. Petroleum News. 25, Nr. 9, 25—28 (1933) etc.

[7]) Erdöl und Teer, 9, 170—72, 187—89, 202—3, 220—22 (1933).

[8]) Ind. Eng. Chem. 24, 1369 (1932).

Tablica I.

Grupa	Oznaczenie próbki	Wiskoza przy 50° E	C. gat. przy 20° C	Stygność °C	Absolutna wiskoza w centipoisach 30° C	50° C	100° C	200° C	Stała c. gat. i wiskoza	Indeks wiskozy	Punkt wrzenia przy 0.1 mm Hg — ° C 90% dyst.	przecięt.	Liczba Condras. %	Utlen. 200° C — 10 h % szlam.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	C- 34	4,08	0,875	— 3	64,6	25,7	5,68	1,77	0,814	+ 76	—	—	0,32	—
A	C- 35	4,19	0,902	+ 8	75,3	27,5	5,51	1,72 (170° C)	0,851	+ 32	—	—	0,11	—
	C- 33	4,56	0,932	—10	99,3	31,3	5,42	1,60 (170° C)	0,892	— 65	—	—	0,16	—
	S- 29	11,15	0,881	0	206,0	69,4	11,85	2,00	0,807	+ 100	390	287	0,94	0,50
	S-111	11,46	0,890	— 2	222,0	72,8	11,68	2,06	0,817	+ 99	314	256	1,00	0,78
B	S- 32	11,32	0,902	— 5	237,2	71,7	10,62	1,84	0,835	+ 86	343	261	1,14	2,25
	D- 4	10,90	0,931	— 2	317,4	73,8	9,71	1,60	0,876	+ 5	268	234	0,20	—
	S- 20	10,96	0,938	—13	257,4	73,2	8,99	1,60	0,888	+ 17	278	233	0,44	5,17
	S- 28	22,65	0,886	+ 0	481,0	144,4	19,65	2,93	0,804	+ 103	390	328	1,71	0,69
	S-100	22,90	0,888	— 8	485,0	145,0	19,80	2,84	0,806	+ 103	372	309	1,37	0,00
	S- 62	22,60	0,892	— 8	477,0	141,0	19,14	2,56	0,812	+ 100	390	321	1,37	0,00
	S- 5	22,08	0,910	— 4	564,2	150,6	17,34	2,26	0,837	+ 75	368	289	1,02	2,34
C	S- 96	21,91	0,913	— 7	558,0	139,6	16,10	2,30	0,842	+ 63	326	276	1,31	3,33
	S- 51	22,85	0,914	— 5	539,0	140,0	16,95	2,15	0,844	+ 59	355	274	1,05	3,80
	S-115	22,44	0,934	+ 1	701,4	148,7	15,44	2,05	0,872	+ 33	314	254	0,78	9,33
	S- 40	22,60	0,935	— 8	726,0	154,5	15,52	1,96	0,875	+ 7	285	260	0,55	7,77
	P- 4	22,75	0,947	—11	780,0	158,5	14,56	1,85	0,890	+ 22	280	244	0,43	—

Tablica II.

Grupa	Oznaczenie próbki	Pochodzenie	Wiskoza przy 50° C	C. gat. przy 20° C	Stygność °C	Absolutna wiskoza w centipoisach 30° C	50° C	100° C	200° C	Stała c. gat. i wiskozy	Indeks wiskozy	Liczba Condrads. %	Utlen. 200° C — 10 h % szlam.
	C-35	Groźny	4,19	0,902	+ 8	75,3	27,5	5,51	1,72 (170° C)	0,851	+ 32	0,11	7,6
A	C-36	47% Rum. 4,6° E, 0,932; 53% Pens. 4,1° E, 0,875	4,22	0,902	— 6	75,8	27,2	5,56	1,69 (170° C)	0,851	+ 32	0,23	6,8
	S-51	Mid Cont.	22,85	0,914	— 5	539,0	140,0	16,95	2,15	0,844	+ 59	1,05	—
B	D- 2	56% Ros. 22,6° E, 0,935; 44% Pens. 22,7° E, 0,886	22,16	0,915	— 4	595,8	147,6	16,84	2,25	0,844	+ 58	1,20	—
	D- 4	Wąsk. fr. Bałach.	10,90	0,931	— 2	317,4	73,8	9,71	1,60	0,876	+ 5	0,20	—
C	P- 6	72% Rum. 6,7° E, 0,934; 28% Br. Stock 57° E, 0,910	11,06	0,931	— 19	310,0	73,8	10,19	1,60	0,876	+ 20	0,66	—
	P- 4	Rum. rafin.	22,53	0,947	— 11	780,0	158,5	14,65	1,85	0,890	+ 22	0,43	—
D	P- 5	Rum. nieraf.	22,31	0,947	+ 10	971,1	158,8	14,09	1,87	0,890	+ 8	1,45	—

Tablica III.

Grupa	Oznaczenie próbki	Wiskoza °E 50° C	C. gat. przy 20° C	Punkt analin. °C przed	usun. poł. ar. po	depres.	Węglow. arom. %	Pozorny ciężar molek.	Analiza elementarna w % C	H	S	Popiół	Przeliczono na czystą substancję CH Analiza elementarna % C	% H	Pozorny wzór chemiczny	wzór ogólny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C-34	4,08	0,875	104,9	111,0	6,1	16,8	438	86,34	13,31	0,11	0,00	86,64	13,36	$C_{31,6}H_{58,5}$	C_nH_{2n} — 4,7
	C-35	4,19	0,902	91,1	104,8	13,7	33,7	399	87,26	12,48	0,17	0,07	87,49	12,51	$C_{29,1}H_{49,9}$	„ — 8,3
	C-33	4,56	0,932	71,0	93,3	22,3	48,4	369	87,33	12,05	0,27	0,11	87,87	12,13	$C_{27,0}H_{44,8}$	„ — 9,2
B	S-29	11,15	0,881	120,3	124,9	4,6	12,9	609	86,63	13,26	0,09	0,03	86,73	13,27	$C_{44,0}H_{80,8}$	„ — 7,2
	S-111	11,46	0,890	114,0	120,7	6,7	18,2	517	86,77	13,04	0,09	0,06	86,94	13,06	$C_{37,4}H_{67,5}$	„ — 7,3
	S-32	11,32	0,902	103,8	115,5	11,7	30,0	494	86,94	12,70	0,23	0,10	87,25	12,75	$C_{35,9}H_{63,0}$	„ — 8,8
	D-4	10,90	0,931	84,3	99,4	15,1	36,4	413	87,44	12,23	0,26	0,07	87,73	12,27	$C_{30,2}H_{50,7}$	„ — 9,7
	S-20	10,96	0,938	78,6	101,0	22,4	48,6	395	86,90	11,96	0,21	0,02	87,90	12,10	$C_{28,9}H_{47,9}$	„ — 9,9
C	S-28	22,65	0,886	126,2	136,0	9,8	26,6	738	86,50	13,38	0,05	0,00	86,60	13,40	$C_{53,3}H_{98,8}$	„ — 7,8
	S-100	22,90	0,888	125,4	133,5	8,1	20,2	722	86,56	13,53	0,04	0,06	86,48	13,52	$C_{52,0}H_{97,6}$	„ — 6,4
	S-62	22,60	0,892	125,2	133,0	7,8	21,5	649	86,78	13,29	0,05	0,04	86,72	13,28	$C_{46,9}H_{86,1}$	„ — 7,7
	S-5	22,08	0,910	109,1	120,2	11,1	28,7	553	86,88	12,77	0,32	0,00	87,19	12,81	$C_{40,2}H_{70,8}$	„ — 9,4
	S-96	21,91	0,913	106,7	118,4	11,7	29,8	531	87,14	12,90	0,22	0,00	87,11	12,89	$C_{38,6}H_{68,4}$	„ — 8,8
	S-51	22,95	0,914	105,4	117,1	11,7	29,8	519	87,15	12,72	0,23	0,00	87,26	12,74	$C_{37,7}H_{66,2}$	„ — 9,2
	S-115	22,44	0,934	92,8	110,6	17,8	41,3	460	87,40	12,21	0,34	0,00	87,74	12,26	$C_{33,6}H_{56,4}$	„ — 10,8
	S-40	22,40	0,935	87,8	107,0	19,2	44,2	451	87,26	12,23	0,31	0,00	87,71	12,29	$C_{33,0}H_{55,4}$	„ — 10,6
	P-4	22,53	0,947	76,6	102,6	26,4	54,6	432	87,29	12,06	0,22	0,39?	87,87	12,13	$C_{31,6}H_{52,4}$	„ — 10,8

Tablica IV.

Grupa	Oznaczenie próbki	Wiskoza °E 50° C	C. gat. przy 20° C	Punkt analin. °C Usun. poł. ar. przed	po	depres.	Węglow. arom. %	Pozorny ciężar molek.	Analiza elementarna w % C	H	S	Popiół	Przeliczono na czystą substancję CH Analiza elementarna % C	% H	Pozorny wzór chemiczny	wzór ogólny
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
A	C-35	4,19	0,902	91,1	104,8	13,7	33,7	399	87,26	12,48	0,17	0,07	87,49	12,51	$C_{29,1}H_{49,9}$	C_nH_{2n} — 8,3
	C-36	4,22	0,902	89,3	102,2	12,9	32,0	405	87,18	12,56	0,19	0,02	87,41	12,59	$C_{29,5}H_{51,0}$	„ — 8,0
B	D-4	10,90	0,931	84,3	99,4	15,1	36,4	413	87,44	12,23	0,26	0,07	87,73	12,27	$C_{30,2}H_{50,7}$	„ — 9,7
	P-6	11,06	0,931	87,2	104,2	17,0	39,8	405	87,45	12,27	0,30	0,06	87,78	12,22	$C_{29,6}H_{49,5}$	„ — 9,7
C	P-4	22,53	0,947	76,6	102,6	26,4	54,6	432	87,29	12,06	0,22	0,39?	87,87	12,13	$C_{31,6}H_{52,4}$	„ — 10,8
	P-5	22,31	0,947	79,8	106,7	26,9	55,7	454	87,48	11,96	0,41	0,10	87,98	12,02	$C_{33,3}H_{54,6}$	„ — 12,0

ma względami tak zasadniczo różne zachowanie się t. zw. olejów smarowych „parafinowych“ i „naftenowych“. Ze zmniejszeniem ciężaru gatunkowego, wzrasta mianowicie bardzo znacznie ciężar molekularny, w związku z czem stoi znowu wyższy przeciętny punkt wrzenia. Naprzykład (kolumna 16) średnia drobina oleju o wisk. 4° E i c. g. 0,875 składa się z 32 atomów węgla, podczas gdy drobina oleju o ciężarze gat. 0,932 zawiera tylko 27 tych atomów. Przy wiskozie 22° E wypada u oleju o c. g. 0,886 nawet 53 atomy, zaś dla oleju o c. g. 0,947 tylko 32 atomy węgla.

Z obliczonego ogólnego wzoru (kolumna 17) wyłaniają się jeszcze inne zajmujące fakty, które jako ogólnie znane zostaną tu tylko mimochodem poruszone. Widoczne jest naprzykład, że tak zwane oleje „parafinowe“ nie mogą się składać z prawdziwych węglowodorów parafinowych, ponieważ już nawet jeśli chodzi o lekki olej pensylwański „C-34“, o zawartości tylko 16,8% aromatów, wzorowi $C_n H_{2n-4}$ odpowiadać będą już polynafteny potrójne. Z tych danych można też obliczyć względnie wywnioskować, że ze wzrostem charakteru „naftenowego“ olejów, a więc także ze wzrostem ciężaru gatunkowego, zmniejszają się coraz bardziej boczne łańcuchy systemów pierścieni polynaftenowych, aż wreszcie przy olejach czysto „asfaltowo naftenowych“ występują już tylko pierścienie aromatyczne i naftenowe bez bocznych łańcuchów.

Na podstawie powyższych rozważań możemy więc słusznie oczekiwać, że oleje zestawione równocześnie na tę samą wiskozę i ciężar gatunkowy (tablica IV) okażą się także jednakowe pod względem składu chemicznego. To przypuszczenie sprawdza się naogół, albowiem, praktycznie rzecz biorąc, tak zawartość węglowodorów aromatycznych, jak też ciężar molekularny i skład elementarny, a więc także obliczany pozorny wzór ogólny, jest, praktycznie biorąc, u porównywanych olejów jednakowy.

Resumé:

W odniesieniu do naturalnych rafinowanych mineralnych olejów smarowych o tej samej wiskozie, porównanych przy 50° C, zdają się ich ciężary gatunkowe być charakterystyczne dla ich przeciętnego składu chemicznego, i co zatem idzie, dla wszystkich ich fizycznych i chemicznych własności. Niektóre z tych właściwości ulegają jednak mniej lub więcej wpływom innych czynników; tak naprzykład zależne są one od sposobu rafinacji, od obecności ciał asfaltowych i substancyj asfaltowo-twórczych, też twardych parafin, od obecności innych związków dodatkowych lub wkońcu od domieszki preparatów sztucznych.

Inż. Jarosław SEREDA

Laboratorjum Technologji Nafty Politechniki Lw.

O nomenklaturze kwaśnych i alkalicznych odpadków rafinacyjnych i produktów z nich otrzymanych

Referat wygłoszony na VIII Zjeździe Naftowym we Lwowie, w grudniu 1934 r.

Prace nad ustaleniem nomenklatury produktów naftowych, rozpoczęte jeszcze w latach przedwojennych, zostały po dłuższej przerwie podjęte na nowo, od kiedy Międzynarodowa Komisja Naftowa wznowiła swą działalność. Konieczność ustalenia nomenklatury spowodowała, że również zeszłoroczny światowy Kongres Naftowy w Londynie zajmował się tą sprawą.

Na pierwszym planie jest oczywiście uzgodnienie nazw głównych produktów naftowych. Nazwy te, chociaż często w różnych krajach zupełnie różne, nie są jednak tak chaotyczne i tak liczne dla jednego i tego samego produktu, jak to ma miejsce dla odpadków rafinacyjnych i produktów z nich otrzymywanych.

Rozmaitość i niejasność nazw z tej dziedziny, używanych w przemyśle naftowym i w handlu oraz nawet w literaturze naukowej, może łatwo stać się — i napewno już niejednokrotnie była — powodem licznych nieporozumień.

Celem więc niniejszego referatu jest zwrócenie uwagi na nazwy niejasne i nieracjonalne oraz wskazanie nazw właściwych, które należałoby używać, aby tych nieporozumień uniknąć; będzie to równocześnie pierwszą próbą ustalenia nomenklatury kwaśnych i alkalicznych odpadków rafinacyjnych oraz otrzymanych z nich kwasów naftenowych i sulfokwasów naftowych. Albowiem dotychczas tylko kwas odpadkowy był przedmiotem rozważań w znanych projektach Mallissona i Abrahama, dotyczących klasyfikacji bitumów, co ostatecznie ma również związek z ich nomenklaturą.

Obecnie przedstawię zestawienie rozmaitych nazw polskich, niemieckich, amerykańskich względnie angielskich i rosyjskich, używanych bądźto w przemyśle i handlu, bądź też w literaturze patentowej i naukowej na określenie poszczególnych odpadków i produktów z nich otrzymywanych.

Zestawienie obejmuje tylko nazwy ogólne, miarodajne dla odpadków z rafinacji wszystkich produktów naftowych, natomiast pomija nazwy szczegółowe (co odnosi się głównie do nazw niemieckich) z odpowiednią przyczepką na oznaczenie pochodzenia odpadków w zależności od rafinowanego produktu, a więc benzyny, nafty, olejów smarowych i t. d.

Zestawienie to spewnością nie będzie jeszcze kompletne, jednakowoż i tak wystarcza, aby uwidocznić, jak niesłychane pomieszanie pojęć panuje w tej dziedzinie.

Po zanalizowaniu poszczególnych nazw będę podawać projekt właściwej nomenklatury polskiej oraz definicje danych produktów (Tabele oznaczone literą „a"). Wszelkie zauważone braki oraz ewentualnie proponowane nazwy, proszę uprzejmie podać mi do wiadomości.

Tabela I.

Kwaśne odpadki rafinacyjne.

Polska	Niemcy	Anglja i Ameryka (U. S. A.)	Rosja (Z. S. R. R.)
Odpadki kwaśne	Saure Abfälle	Acid sludge	Kisłotnyje otbrosy
Odpadki kwasowe	Säureabfall	Waste acid	Kisłyj otbros
Odpadki dziegciowe	Säureschlamm	—	Kisłyj gudron
Kwas odpadkowy	Säureharze	Acid resin	Otrabotannaja kisłota
Ter kwasowy	Säureteer	Sludge asphalt	Otbrosnaja kisłota
Smoła kwaśna	Säurepech		Kisłotnaja smoła
Smółka kwasowa	Säuregoudron		Gudron
Gudron kwaśny	Säureabfallteer		
—	Abfallsäure		
Żywice kwasowe	Abfallschwefelsäure		
Czarny kwas	—		
Regenerowany kwas siarkowy	Säureasphalt		
	Schwarze Säure		
	Verdünnte-Abfallsäure		
	Verdünnte Schwefelsäure		

Dla nomenklatury omawianych produktów uważałem za miarodajne: przedewszystkiem

1) nazwy już wprowadzone, do których jesteśmy przyzwyczajeni oraz

2) chemiczny skład i własności produktów; pozatem w miarę możności miałem na uwadze:

3) dążenie — że tak powiem — do międzynarodowej zgodności poszczególnych nazw.

Omawianą pracę terminologiczną ułatwiły mi w znacznej mierze jakościowe i ilościowe metody analityczne dla sulfokwasów naftowych, opracowane ostatnio w naszem laboratorjum.

Jeśli chodzi o kwas odpadkowy, to spotyka się tu często te same określenia na zupełnie różne produkty (Tabl. I). Naprzykład nazwa „kwas odpadkowy" (Abfallsäure, waste acid) stosuje się raz do pierwotnego, niezmienionego kwasu odpadkowego, innym razem znów do regenerowanego kwasu siarkowego, otrzymanego z kwasu odpadkowego np. zapomocą wody; ten regenerowany kwas siarkowy bywa pozatem nazywany „czarnym kwasem" (schwarze Säure, verdünnte Abfallsäure i t. p.). Pozostały po oddzieleniu kwasu siarkowego materjał organiczny posiada również takie same nazwy, jakie innym razem nadawane są niezmienionym kwasom odpadkowym jako takim, a więc „żywice kwasowe, smoła kwaśna, kwaśny gudron, ter kwasowy" (Säureharze, -teer, -pech, -goudron, acid sludge).

Tabela I a.

Kwaśne odpadki rafinacyjne (nazwa ogólna obejmująca wszelkie odpadki kwaśne).

Kwas odpadkowy (lub „szlam kwasowy" dla uzgodnienia z angielską i amerykańską nazwą „acid sludge" i nazwą niemiecką „Säureschlamm")
oznacza produkt powstały przez działanie kwasu siarkowego na oleje mineralne.

a) Zależnie od mocy kwasu siarkowego rozróżniamy:
kwas odpadkowy po koncentrowanym lub dymiącym kw. siarkowym,

b) Zależnie zaś od pochodzenia rozróżniamy:
kwas odpadkowy po benzynie, nafcie, oleju wrzecionowym i t. d.

Żywice kwasowe (nie „kwaśne" lecz „kwasowe", aby oznaczyć pochodzenie, zgodnie z „Säureharze" i „acid resin")
oznaczają organiczną substancję kwasu odpadkowego, oddzieloną od kwasu siarkowego.

Odpadkowy kwas siarkowy (zgodnie z „Abfallschwefelsäure" i „sulfuric waste acid")
oznacza kwas siarkowy wydzielony z kwasu odpadkowego.

Wszelkich innych nazw nie powinno się używać, a takie nazwy jak „asfalt, ter i smoła kwasowa" powinny być nadawane tylko produktom o odpowiednich własnościach i otrzymanym w sposób, odpowiadający nazwie.

Ponieważ smoła oznacza pozostałość dystylacyjną substancji organicznej, a terem nazywamy dystylat powstający przy jej dystylacji destruktywnej, wobec tego nazwa „smoła kwasowa" oznaczaćby mogła np. pozostałość dystylacyjną żywic kwasowych, a nazwa „ter kwasowy" odpowiedni dystylat.

Tabela II.

Alkaliczne odpadki rafinacyjne.

Polska	Niemcy	Anglja i Ameryka (U. S. A.)	Rosja (Z. S. R. R.)
Odpadki ługowe	Alkalische Abfälle	Alkali sludge	Szczełocznyje otbrosy
Ług odpadkowy	Abfallprodukte		
„Przedługi"	Abfall-Lauge		
	Alkali-Abfälle		
	Laugen-Abfälle		
	Laugen-Abgänge		
	Natron-Lauge		
	(Vorlauge, Nachlauge)		

Jak widać z tabeli II nazwy odpadków alkalicznych nie są tak różnorodne, a jeśli chodzi o nazwy obce, są one między sobą naogół zgodne.

Tabela II a.

Alkaliczne odpadki rafinacyjne (nazwa ogólna, obejmująca wszelkie odpadki alkaliczne, więc również np. alkaliczne pozostałości dystylacyjne).

Ług odpadkowy (zgodnie z „Abfall-Lauge"; ang. nazwa „alkali sludge")
oznacza produkt otrzymany przez ługowanie olejów mineralnych zapomocą ługu sodowego.

a) Zależnie od stadjum rafinacji rozróżniamy:
odpadkowe ługi przed- i porafinacyjne, otrzymane przed, względnie po rafinacji kwasem siarkowym.

b) Zależnie od pochodzenia rozróżniamy:
odpadkowe ługi po benzynie, nafcie, oleju wrzecionowym i t. d.

c) W zależności od mocy kwasu siarkowego, użytego do rafinacji, dzielimy ługi odpadkowe porafinacyjne na ługi odpadkowe po koncentrowanym i po dymiącym kwasie siarkowym.

Nazwy produktów, otrzymanych z ługów odpadkowych, a więc sulfonowych i naftenowych kwasów względnie mydeł, są już chaotyczne i bardzo często z nazwy produktu nie można domyśleć się, o jaki materjał w danym wypadku

Tabela III.

Produkty wysalane z ługów odpadkowych po koncentrowanym kwasie siarkowym.

Polska	Niemcy	Anglia i Ameryka (U. S. A.)	Rosja (Z. S. R. R.)
Mydła naftenowe	Naphtenseifen	?	Naftienowyje myła
Mydła sulfonaftenowe	Naphtaseifen		Surogat
Sulfolan	Mineralölseifen		Soapnaft
	Erdölseifen		Mylonaft
	Seifenleim		Mylonaft

Tabela IV.

Produkty wykwaszane z ługów odpadkowych po koncentrowanym kwasie siarkowym.

Polska	Niemcy	Anglia i Ameryka (U. S. A.)	Rosja (Z. S. R. R.)
Kwasy naftenowe	Naphtensäuren	?	Naftienowyje kisloty
Kwasy sulfonaftenowe	Naphten-Sulfosäuren		Bakusin
Sulfokwasy naftowe	Sulfo-Naphtensäuren		Asidol
Sulfol	Seifenoel		

chodzi. Dla przykładu można znaleźć nawet w najnowszej literaturze określenie „kwasy naftenowe“ odnoszące się do mieszaniny kwasów z olejem mineralnym, otrzymanej z ługów odpadkowych nietylko przedrafinacyjnych, t. zn. tak zwanych „przedługów“, lecz także z ługów po rafinacji kwasem siarkowym. Ponieważ ługi porafinacyjne zawierają zawsze również i kwasy sulfonowe, ewentualnie też estry kwasu siarkowego, nazwa ta jest więc niesłuszna, na co już swego czasu zwrócili uwagę Burstin i Spanier. Nazwa „kwasy naftenowe“ może być tylko wtedy zastosowana do produktu wykwaszonego z ługów parafinacyjnych, gdy otrzymany produkt został gruntownie przemyty wodą; w ten sposób sulfokwasy zostają usunięte i otrzymuje się właściwe kwasy naftenowe nawet z ługów po rafinacji kwasem siarkowym. Dzieje się to szczególnie przy rafinacji dystylatów lżejszych, przedewszystkiem z rop kwaśnych, np. z naszych rop bezparafinowych. Z drugiej strony „kwasami naftenowemi“ były nazywane produkty, otrzymane z ługów porafinacyjnych przez wysolenie, a więc zawierające mydła nietylko naftenowe, lecz również sulfonowe i to zwykle w przeważającej ilości, np. pochodzące z dystylatów ropy borysławskiej. Dla produktów takich wskazana jest nazwa „sulfol“ względnie „sulfolan“, wprowadzona zdaje się przez Gruszkiewicza i używana przez niektóre nasze rafinerje.

Produkty działania d y m i ą c e g o kwasu siarkowego na oleje mineralne, a otrzymywane wprost z oleju zakwaszonego zapomocą rozpuszczalników, mają nazwę handlową „kontakt“ zgodnie przyjętą we wszystkich krajach. „Kontakt“ podobnie jak i t. zw. u nas „mydło białe“, otrzymywane z alkoholowych ługów odpadkowych po dymiącym kwasie siarkowym, przedstawia mieszaninę sulfokwasów naftowych względnie ich soli z olejem mineralnym i nie zawiera zupełnie kwasów naftenowych. Sulfokwasy te znane są pod nazwą „sulfokwasów Petrowa“.

Tabela III a.

Produkty wysalane.

1) Z odpadkowych ługów przedrafinacyjnych

Mydła naftenowe (zgodnie z „Naphtenseifen“, „naphtenic soaps“) oznaczają mieszaninę naftenianów sodowych z olejem mineralnym.

2) Z odpadkowych ługów porafinacyjnych

a) po koncentrowanym kwasie siarkowym

Sulfolan (nazwa niemiecka „Seifenleim“ lub „Mineralölseife“) (Nazwa polska wskazuje, że produkt pochodzi z ługów po rafinacji kwasem siarkowym) oznacza mieszaninę sulfonianów i naftenianów sodowych z olejem mineralnym.

b) po dymiącym kwasie siarkowym

Sulfomydła (nazwa wskazuje, że ma się do czynienia tylko z mydłem sulfonowem) oznacza mieszaninę sulfonianów sodowych z olejem mineralnym, niezawierającą naftenianów; produkt ten zawiera zwykle alkohol.

Tabela IV a.

I. Produkty wykwaszane.

1) Z odpadkowych ługów przedrafinacyjnych

Kwasy naftenowe (zgodnie z „Naphthensäuren“ i „naphtenic acids“) oznaczają mieszaninę wolnych kwasów naftenowych z olejem mineralnym.

2) Z odpadkowych ługów porafinacyjnych

a) po koncentrowanym kwasie siarkowym

Sulfol (nazwa niemiecka „Seifenöl“) oznacza mieszaninę kwasów sulfonowych i naftenowych (częściowo wolnych, częściowo w postaci swych soli sodowych) z olejem mineralnym.

b) po dymiącym kwasie siarkowym z ługów tych otrzymuje się zwykle tylko mydła (zob. Tab. III a).

II. Produkty ekstrahowane rozpuszczalnikiem z oleju mineralnego, traktowanego dymiącym kw. siarkowym.

Kontakt (nazwa przyjęta we wszystkich krajach) oznacza mieszaninę sulfokwasów naftowych, znanych jako sulfokwasy Petrowa, z olejem mineralnym, niezawierającą kwasów naftenowych.

Nazwa „kwasy naftenowe“ jako określenie związku chemicznego jest zgodna we wszystkich wymienionych krajach („Naphtensäuren“, naphtenic acids“, „naftienowyje kisłoty“). Istnieje wprawdzie jeszcze nazwa „Naphtenkarbonsäuren“, jednak nie jest używana, ponieważ prowadzi do nieporozumień: np. kwas „heptanaftenowy“ musiałby się nazywać „hexanaftenokarbonowy“.

jeszcze wielki chaos. Nietylko w czasopismach technicznych i w literaturze patentowej, ale również w naukowej spotyka się naprzemian takie nazwy jak „kwasy sulfo-naftenowe“ i „naftenosulfonowe“ obok innych nazw podanych w tabeli V-tej. Oczywiście, że nazwy takie są nietylko niewłaściwe, ale wręcz niedopuszczalne, jak długo nie znamy konstytucji sulfokwasów naftowych, a przynajmniej budowy ich rdzenia. Albowiem nazwa „kwasy sulfonaftenowe“ oznacza kwasy naftenowe sulfonowane, t. zn. posiadające oprócz grupy karboksylowej również grupę sulfonową; zaś określenie „kwasy naftenosulfonowe“ odnosiłoby się do sulfokwasów o pierścieniu naftenowym. Ani jedno ani drugie nie zostało dotychczas stwierdzone, przeciwnie, istnieją wszelkie dane, że sulfokwasy naftowe posiadają raczej charakter aromatyczny.

Tabela V.

Sulfokwasy naftowe.

Polska	Niemcy	Anglja i Ameryka (U. S. A.)	Rosja (Z. S. R. R.)
Kwasy sulfonaftowe	Erdölsulfosäuren	Petroleum-sulphonic acids	Nieftianyje sulfokisłoty
Kwasy sulfonaftenowe	Naphtasulfosäuren	Naphthene-sulphonic acids	Sulfonaftienowyje kisłoty
Naftosulfokwasy	Petroleumsulfosäuren	Mineral-oil-sulphonic acids	Czornyj kontakt
Sulfokwasy olejów mineralnych	Naphthensulfosäuren	Maho'gany acids	Kontakt
Sulfokwasy naftowe	Sulfonaphthen sulfosäuren	Green acids	
	Mineralölsulfosäuren		
	Tumenolsulfosäuren (Tumenol, Anytin)		

Tu należy wspomnieć o nazwach o znaczeniu tylko historycznem, proponowanych przez Chariczkowa, mianowicie „Petrol- wzgl. Kerosinsäuren“ na określenie kwasów naftenowych z ługów przed- względnie porafinacyjnych. Takie nazwy jak „Polynaphthensäuren“ lub „Asphaltogensäuren“, pochodzące również od Chariczkowa oraz nazwę „Naphtylensäuren“, proponowaną przez Tiutiunnikowa, możemy pominąć jako nazwy dotyczące kwasów naftenowych chemicznie zmienionych pod wpływem oksydacji. Dla odróżnienia od tych ostatnich kwasów, proponuje Tiutiunnikow określać naturalne kwasy naftenowe nazwą „Urnaphthensäuren“, co oczywiście nie przyjęło się. Pozatem można spotkać również inne nazwy na określenie kwasów naftenowych, jak np. „Erdölsäuren“ i „Naphtasäuren“, które mogą raczej oznaczać ogólnie kwasy, znajdujące się w ropie naftowej, a więc także kwasy tłuszczowe. Holde i Bleyberg rozróżniają zależnie od pochodzenia „echte Naphthensäuren“ z ługów przedrafinacyjnych i „technische Naphthensäuren“ otrzymywane z ługów po rafinacji kwasem siarkowym. Rozróżnianie takie jest jednak niepotrzebne, ponieważ zdaje się nie ulegać wątpliwości, że obydwa rodzaje kwasów naftenowych są identyczne, pomijając oczywiście ślady sulfokwasów, które mogą pozostać w kwasach pochodzących z ługów porafinacyjnych.

Przechodząc do sulfokwasów naftowych muszę zaznaczyć, że w nomenklaturze ich panuje

Tabela V a.

Klasyfikacja i nomenklatura sulfokwasów naftowych, oparta na dotychczasowych wynikach badań, prowadzonych w laboratorjum prof. Pilata.

Sulfokwasy olejów mineralnych w skróceniu **sulfokwasy naftowe** (zgodnie z „Mineralölsulfosäuren“, „mineral-ol-sulphonic acids“, „nieftianyje sulfokisłoty“). (Wyrażenie „naftowe“ posiada w języku polskim znaczenie ogólne, podobnie jak np. nazwa „przemysł naftowy“). Ponieważ dotychczas nie znamy konstytucji sulfokwasów naftowych, podział ich oparty jest na własnościach grupowych i ma na celu głównie ułatwienie orjentacji w pochodzeniu danych sulfokwasów naftowych bez potrzeby ciągłego powtarzania źródła ich otrzymania.

Sulfokwasy alfa — tworzą Ca - sole nierozpuszczalne w wodzie i w eterze etylowym. Są nierozpuszczalne w olejach mineralnych, dlatego znajdują się prawie w całości w kwasie odpadkowym.

Sulfokwasy beta — tworzą Ca - sole nierozpuszczalne w wodzie, lecz rozpuszczalne w eterze. Są rozpuszczalne w olejach mineralnych, dlatego pozostają prawie w całości w warstwie olejowej traktowanej koncentrowanym kwasem siarkowym, skąd przechodzą do odpadkowych ługów porafinacyjnych. Są trudniej rozpuszczalne w alifatycznych

węglowodorach (eterze naftowym) i dają reakcję żelazową).

Sulfokwasy gamma — tworzą Ca - sole rozpuszczalne w wodzie, lecz nierozpuszczalne w eterze. Są nierozpuszczalne w olejach mineralnych i dlatego znajdują się prawie w całości w kwasie odpadkowym.

Sulfokwasy delta — tworzą Ca - sole nierozpuszczalne w wodzie, lecz rozpuszczalne w eterze (podobnie jak sulfokwasy beta) i dlatego pozostają w warstwie olejowej traktowanej dymiącym kwasem siarkowym, skąd przechodzą do ługów odpadkowych wzgl. ekstraktów. Ponieważ dymiący kwas siarkowy wytwarza znaczną ilość sulfokwasów, przechodzą one częściowo również do kwasu odpadkowego.
Są łatwo rozpuszczalne w eterze naftowym i nie dają błękitnej reakcji żelazowej.

Nomenklatura ta przyjęła się w literaturze angielskiej (Martin), amerykańskiej (Ellis) i niemieckiej (Holde).

W końcu przedstawiam zestawienie nazw sulfokwasów wzgl. sulfonianów, otrzymywanych z kwasu odpadkowego na skalę techniczną.

Tabela V b.

Sulfokwasy otrzymywane z kwasu odpadkowego.

a) po koncentrowanym kwasie siarkowym

Alfa — sulfoniany sodowe i

Gamma — sulfoniany wapniowe otrzymywane u nas.

b) po dymiącym kwasie siarkowym

Mahoniowe kwasy wzgl. mydła (mahogany acids, wzgl. soaps)
przedstawiają rozpuszczalne w oleju mineralnym delta-sulfokwasy, otrzymywane w Ameryce z kwasu odpadkowego po dymiącym kwasie siarkowym.

Zielone kwasy, wzgl. mydła (green acids wgl. soaps)
przedstawiają mieszaninę nierozpuszczalnych w oleju mineralnym sulfokwasów alfa i gamma, otrzymywaną w Ameryce z kwasu odpadkowego po dymiącym kwasie siarkowym.

Czarny kontakt (czornyj kontakt)
przedstawia rozpuszczalne w oleju mineralnym sulfokwasy delta, zawierające częściowo sulfokwasy alfa i gamma, otrzymywane w Z. S. R. R. z kwasu odpadkowego po dymiącym kwasie siarkowym.

Na konieczność ustalenia nomenklatury technicznych sulfokwasów naftowych i kwasów naftenowych zwrócił uwagę jeszcze z początkiem bieżącego roku prof. Pilat (przy sposobności wykładów o przeróbce ropy naftowej, zorganizowanych we Lwowie dla handlowych pracowników przemysłu naftowego) zaznaczając, że uzgodnienie tych nazw ułatwiłoby niewątpliwie również uregulowanie stosunków handlowych w tym dziale.

Na zakończenie pozwalam sobie podkreślić, że jak długo terminologia omawianych produktów nie jest ustalona, jest rzeczą pożądaną, aby dla uniknięcia nieporozumień we wszelkich korespondencjach handlowych, a szczególnie w publikacjach naukowych opisywać te produkty jasno i jednoznacznie, podając materjał wyjściowy i sposób ich otrzymania, co pozwala już na zorjentowanie się, z jakim produktem ma się do czynienia.

Każdy kto miał lub ma do czynienia z temi produktami wie dobrze, że nieustalona ich nomenklatura jest szczególnie w pracy badawczej kłodą, o którą wciąż niestety trzeba się potykać.

S-ka Akc. PIONIER
Oddział Geologiczny

Prace sejsmiczne na Przedgórzu i w Karpatach w r. 1934

Wykonane przez Pionierski Instytut Geofizyki Stosowanej z ramienia S-ki Akc. „Pionier“
opracował Dr. inż. Z. MITERA.

Obserwowany w ostatnich latach spadek produkcji ropy naftowej skłonił nasze sfery rządowe i przemysłowe do zwrócenia większej uwagi na problem znalezienia nowych złóż naftowych w obrębie mało dotąd zbadanych obszarów Przedgórza. Prace poszukiwawcze na tym elemencie geologicznym są prowadzone systematycznie przez Spółkę Akcyjną „Pionier“. W ostatnim roku instytucja ta stworzyła „Pionierski Instytut Geofizyki Stosowanej“, celem kontynuowania we własnym zarządzie badań geofizycznych, które w latach ubiegłych prowadzone były przez firmy zagraniczne i Państwowy Instytut Geologiczny.

W zamieszczonem poniżej sprawozdaniu inż. Mitery przedstawione zostały dotychczasowe wyniki prac sejsmicznych, wykonanych w roku ubiegłym [1]).

Pierwszy etap badań sejsmicznych metodą refleksyjną obejmował opracowanie metodyczne aparatury i techniki strzałowej.

[1]) Ogólny artykuł sprawozdawczy z zakresu prac geofizycznych, stosowanych dotychczas w Polsce, został przesłany i zgłoszony na doroczny Zjazd Inżynierów Górniczych w Stanach Zjednoczonych Ameryki Półn. w dniach 10—21. II. 1935 r. w Nowym Jorku. (Z. A. Mitera: Geophysikal Methods of Prospecting Used to Develop Poland's Mineral Resources).

W drugim etapie przeprowadzono szereg prac terenowych głównie na Przedgórzu, a częściowo też w Karpatach.

Jak wiadomo badania sejsmiczne refleksyjne posiadają w porównaniu z metodami refrakcyjnemi tę wyższość, że pozwalają na osiągnięcie głębokości sięgających kilku tysięcy metrów, podczas kiedy zasięg metod refrakcyjnych jest ograniczony do głębokości 800 m. Z tego tytułu metody refleksyjne nadają się w pierwszym rzędzie do badań głębszego podłoża, którego prześledzenie na naszem Przedgórzu stanowi jeden z ważnych problemów geologicznych. Również w obrębie Karpat fliszowych metoda refleksyjna stosowana być może z powodzeniem dla wyświetlenia pewnych problemów geologicznych, w porównaniu jednak z Przedgórzem zastosowanie metod refleksyjnych w Karpatach fliszowych napotyka, spowodu dużych zaburzeń tektonicznych, na znaczne trudności.

W świetle dotychczas osiągniętych wyników stwierdzić należy, że metody sejsmiczne refleksyjne, mające szerokie zastosowanie w Stanach Zednoczonych, dały również dobre wyniki w naszych warunkach geologicznych, co rokuje nadzieję, że metoda ta będzie dla naszych złóż naftowych cennem narzędziem pomocniczem przy rozwiązywaniu geologicznych problemów poszukiwawczych.

REDAKCJA.

Aparatura sejsmiczno-refleksyjna oraz sposób przeprowadzania badań polowych.

Aparatura użyta do próbnych prac metodą refleksyjną została sprowadzona z Ameryki od firmy Sejsmograph Service Corporation z Tulsa, Oklahoma. Aparatura ta jest przystosowana przedewszystkiem do prac metodą refleksyjną, pozatem użyta być może po dokonaniu pewnych drobnych adaptacyj również do badań metodą refrakcyjną.

Aparatura ta składa się z następujących części:

a) 6 geofonów, t. j. sejsmografów elektromagnetycznych do zamiany mechanicznych drgań cząstek ziemi na odpowiadające im zmienne prądy elektryczne.

b) 6 wzmacniaczy do amflikacji słabych prądów wytworzonych w sejsmografach.

c) 6 oscylografów do zamiany prądów elektrycznych na odpowiednie wychylenia zwierciadełek, od których odbijają się promienie świetlne i padają na przesuwającą się w aparacie rejestracyjnym taśmę papieru światłoczułego.

d) centralnego aparatu rejestracyjnego do równoczesnego notowania wywołanych wybuchem drgań sejsmicznych na wspólnej taśmie papieru światłoczułego wraz z urządzeniem do oznaczania odstępów czasu oraz momentu wybuchu ładunku w otworze.

Aparaturę taką umieszcza się zwykle w półciężarowem aucie, które służy równocześnie jako ciemnia do wywoływania naświetlonych sejsmogramów. Ze względu na trudne warunki transportowe w naszych warunkach terenowych skonstruowano osobną przyczepkę instrumentową, którą można przewozić autem na drogach bitych, a po dodaniu przednich kół używać do zaprzęgu konnego.

Rys. 1.

Części aparatury sejsmicznej zmontowanej wewnątrz auta.

Oznaczenia:

A) Maszynka strzałowa elektryczna wraz z telefonem polowym i urządzeniem do kontroli obwodu strzałowego.

B) Wzmacniacz dwulampowy wraz z widełkami stroikowemi do zaznaczania odstępów czasu oraz tablica rozdzielcza do regulacji stopnia wzmacniacza.

C) Skrzynka wraz z systemem oscylografów (5 sztuk) i potencjometrów do sprawdzania czułości tablicą rozdzielczą do obwodów oscylografów. Obok słuchawki telefoniczne do porozumiewania się z punktem strzałów.

D) Skrzynia na dodatkowe części, narzędzia oraz materjały podręczne.

E) Półka na akumulatory.

F) Lampka do oświetlania auta.

G) Kompletna aparatura rejestracyjna z mechanizmem napędowym do uruchamiania taśmy wraz z kompletnym systemem optycznym.

H) i I) Dwa potrójne wzmacniacze lampowe wraz z systemem filtrów.

K) Urządzenie kontrolne do badania obwodu telefonicznego i zaznaczania momentu wybuchu.

L) Skrzynia wraz z naczyniami do wywoływania filmów.

M) i N) Czerwone lampki.

O) i P) Podręczne półki: do zawieszania sejsmografów oraz do umieszczania narzędzi i części zapasowych.

Na badanym obszarze wyznaczamy najpierw otwory strzałowe oraz profile, wzdłuż których wykonane będą pomiary sejsmiczne. Na tych punktach grupa wiertnicza wykonuje otwory,

w których zakładane będą ładunki strzałowe. Ze względu na miąższość t. zw. strefy zwietrzałego nadkładu, otwory takie odwierca się do głębokości od kilku do kilkudziesięciu metrów. Głębokość tę określa się doświadczalnie przy pomocy metody refrakcyjnej. Po przygotowaniu profilu sejsmicznego rozmieszcza się na powierzchni ziemi w określonych odstępach geofony i łączy przy pomocy kabli z centralną stacją rejestracyjną i obserwacyjną umieszczoną w aucie instrumentowem. Po przygotowaniu ładunku strzałowego, na znak dany przez obserwatora, technik strzałowy zapala elektrycznie ładunek znajdujący się w otworze. Na puszczonej równocześnie w ruch taśmie papieru światłoczułego zanotowuje się impulsy pochodzące zarówno od fal powierzchniowych, jak też od fal sejsmicznych, odbitych od twardszych pokładów w głębi ziemi.

Na otrzymanym w ten sposób sejsmogramie można rozpoznać impulsy, odznaczające się jednakową fazą przybycia drgań sejsmicznych oraz pewnym wzrostem amplitudy w stosunku do drgań poprzednich. Impulsy takie pochodzą od fal sejsmicznych odbitych od twardszych utworów w głębi ziemi. Na podstawie takich sejsmogramów możemy przeprowadzić obliczenie głębokości oraz nachylenia warstw refleksyjnych.

Właściwa grupa sejsmiczna składa się z następujących pracowników: obserwatora, który dokonuje zdjęć sejsmicznych w aucie instrumentowem; dwóch pomocników do roznoszenia sejsmografów i uskutecznienia połączeń przewodów z autem rejestracyjnem; strzałowego do odpalenia ładunków dynamitu w otworze wiertniczym oraz dwóch pomocników do zakładania ładunków strzałowych i napełnienia otworów wodą. Obliczenia wyników dokonuje w biurze polowem kierownik partji sejsmicznej wraz z kalkulatorem. Wytyczenia profilów oraz sprawy administracyjne spoczywają w rękach mierniczego-intendenta.

Pozatem, równolegle z partją sejsmiczną pracują w punktach wyznaczonych przez kierownika partji polowej grupy wiertnicze, posiadające odpowiednie urządzenia do wierceń płytkich. Do transportu sprzętu wiertniczego służy auto ciężarowe względnie furmanki, a do przewozu osób na miejsce pracy auto osobowe. Cała grupa sejsmiczna wraz z partjami wiertniczemi posiada około 20 pracowników.

Podstawą do interpretacji geofizycznej uzyskanych wyników jest rozpoznanie na sejsmogramach impulsów, pochodzących od odbitych fal sejsmicznych. Impulsy takie, o ile występują po względnem uspokojeniu się drgań powierzchniowych, są łatwe do rozpoznania, gdyż odznaczają się pewną zgodnością faz i amplitud, wynikającą z małych różnic dróg fal sejsmicznych odbitych od sztywniejszego podłoża. Sprawa komplikuje się jednak, gdy równocześnie z temi impulsami zjawiają się dodatkowe drgania fal odbitych od płytszych pokładów oraz drgania warstw powierzchniowych. Wówczas, uzyskany wykres stanowi wypadkową wszystkich tych drgań. Przez odpowiednie dobranie tłumienia wzmacniaczy oraz nastawienie filtrów udaje się w pewnych wypadkach wyodrębnić drgania refleksyjne od drgań powierzchniowych na zasadzie różnicy frekwencji tych drgań.

Prace doświadczalne w Nahujowicach i w Daszawie.

Celem wypróbowania sprowadzonej z Ameryki aparatury sejsmiczno-refleksyjnej wykonano prace wstępne w Nahujowicach i w Daszawie w znanych warunkach geologicznych.

A) Prace w Nahujowicach.

Prace te miały charakter wstępnych prób dla zorjentowania się co do głębokości otworów strzałowych, wielkości ładunków i długości rozstawień sejsmografów, a pozatem miały na celu wyszkolenie personelu w tego rodzaju badaniach, poraz pierwszy w Polsce przeprowadzanych.

Obszar Nahujowic, posiadający stosunkowo mało skomplikowaną budowę geologiczną, nie przedstawia jednak pod względem sejsmicznym łatwego zadania. Występujące tutaj naprzemian ławice piaszczysto-łupkowe o zmiennej i stosunkowo mało zróżnicowanej sprężystości, powodują powstawanie drgań o skomplikowanym charakterze, wskutek czego trudno było wyróżnić wybitniejsze impulsy refleksyjne. Impulsy takie, pochodzące od stropu rogowców oraz łupków menilitowych niewątpliwie istniały, jednakowoż wskutek interferencji drgań, pochodzących od płytszych pokładów, następowało zjawisko zacierania się właściwych drgań refleksyjnych. Pozatem trudność ta wiązała się z małą stosunkowo głębokością, w jakiej występowały te refleksy, gdyż metoda ta z natury rzeczy nadaje się do śledzenia głęboko zalegających warstw począwszy od 400—500 m w głąb.

Pomimo niekorzystnych warunków geologicznych można jednak było wyróżnić kilka impulsów, które na wykonanym przekroju sejsmicznym dawały obraz warstw zgodny z danym przekrojem geologicznym.

Z prac tych przekonano się, że w tych warunkach wystarczą do otrzymania dobrych sejsmogramów ładunki strzałowe od 1/16 do 1/2 kg. Głębokości otworów strzałowych powinny wynosić conajmniej 15 m. Lepsze wyniki otrzymano przy strzałach w głębokościach poniżej 15 m. Najkorzystniejsze okazały się krótkie profile zakładane w odległościach od 20 do 100 m od punktu strzałowego, przy wzajemnem rozstawieniu geofonów od 10 do 20 m.

Reasumując doświadczenia w Nahujowicach możemy stwierdzić, że:

a) wyraźniejsze impulsy refleksyjne uzyskuje się przy strzałach w otworach głębszych niż 15 m, założonych w zwięzłej warstwie glin lub iłów,

b) uzyskane refleksy wykazują w sposób pozytywny zmiany nachylenia warstw zgodnie z istniejącą budową geologiczną, jak również wtórne sfałdowania i zniekształcenia powierzchni odbijającej,

c) wskutek zmiennej sprężystości naprzemianległych warstw, refleksy zatracają swą wyrazistość i dla śledzenia ich przebiegu należy zagęścić otwory strzałowe co 200 lub 300 m na badanym profilu, aby uzyskać ciągłość tego samego zjawiska sejsmicznego,

d) najwyraźniejsze refleksy otrzymano na krótkich profilach w odległościach 20 do 100 m od otworu strzałowego przy rozstawieniu geofonów od 10 od 20 m,

e) na podstawie obliczeń głębokości refleksy pochodziły z następujących poziomów:

A) Górne rogowce w strefie łupków menilitowych, głębokość około 420 m.

B) Twarde piaskowce i łupki eoceńskie w głębokości około 540 m.

C) Wapienie eoceńskie w głębokości 720 m.

Profil sejsmiczny wykonano w pobliżu szybu Millie Nr. 1.

B) Prace w Daszawie.

Dalsze prace przeprowadzono w okolicach Daszawy celem wypróbowania aparatury w warunkach geologicznych Przedgórza. Stosunki geologiczne Daszawy są znane do głębokości 780 m, do której sięgają wykonane tutaj otwory wiertnicze.

Z wymienionych wyżej powodów starano się w pierwszym rzędzie uzyskać refleksy z takich głębokości, aby można porównać je ze znanemi z wierceń poziomami stratygraficznemi. Prace te przeprowadzono w okolicy na północny zachód od gminy Daszawy. Przygotowane uprzednio otwory w liczbie 8-miu odwiercone zostały aż do iłów podszutrowych do głębokości wahającej się od 15 do 27 m.

Strzały wykonane w tych otworach nie dały jednak dobrych wyników. Dalsze próby wykazały, że otwory założone nad szutrami albo wprost na szutrach dają o wiele lepsze wyniki aniżeli otwory głębokie pod szutrami. Przy zastosowaniu tej metody strzałowej wyróżniono zupełnie wyraźne refleksy pochodzące z głębokości od 400 do 2 000 m.

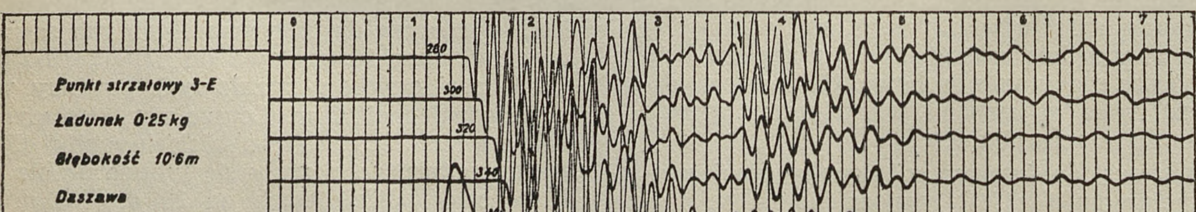
więcej na głębokości drugiego poziomu solankowego. Pozatem zaznaczyły się bardzo wybitne refleksy pochodzące z głębokości od 1 800 do 2 100 m. Między tą grupą a płytszemi refleksami zjawiał się również dość stały horyzont refleksyjny, występujący w głębokości około 950 m. W kilku punktach otrzymano też refleksy pochodzące od warstw w głębokości poniżej 2 000 m. Wybitne refleksy, zjawiające się w kilku punktach na głębokości od 1 800 do 2 100 m, ze względu na swój wyraźny charakter możnaby odnosić do sztywniejszego i starszego podłoża, podścielającego młodsze utwory daszawskie. Ze względu na ograniczony czas pracy refleksy te wyznaczono jedynie w kilku punktach, kładąc głównie nacisk na śledzenie refleksów płytkich, któreby można związać ze znanemi poziomami stratygraficznemi Daszawy.

Celem szczegółowego zdjęcia refleksyjnego Daszawy obok otworów strzałowych, przygotowanych uprzednio w liczbie 8-miu, odwiercono dodatkowo 33 otwory, których głębokość wahała się od 8 do 12 m. Otwory te były zatrzymane w glinach nad szutrami, względnie na samych szutrach. Najlepsze wyniki osiągano w miejscach, gdzie warstwy szutru posiadały najmniejszą miąższość i gdzie stosunkowo dość gruba warstwa glin znajdowała się w nadkładzie.

Obszar zbadany w Daszawie metodą sejsmiczno-refleksyjną obejmował powierzchnię 9 km², przyczem odstęp otworów strzałowych wahał się od 250 m do 1 km. Otwory strzałowe rozmieszczone były w szachownicy. Najkorzystniejsze rozstawienia geofonów wahały się w granicach od 240 do 440 m. Całkowita ilość wykonanych profilów sejsmicznych wynosiła 56.

Profil sejsmiczny Stryj—Mikołajów.

Po ukończeniu prac doświadczalnych w Daszawie przystąpiono w myśl programu badań do wstępnych prac na profilu Stryj—Mikołajów. Na profilu tym przygotowano uprzednio 19 otworów strzałowych odwierconych poniżej warstwy



Rys. 2.

Najwyraźniej z płytszych refleksów zaznaczyły się refleksy pochodzące z głębokości 400 do 500 m, które można było związać z granicą serji ilasto-żwirowej i pierwszym poziomem solanek. Dla ilustracji załączono kopję sejsmogramu z zaznaczonym refleksem tego typu.

Druga grupa refleksów zjawiała się w obrębie serji warstw gazonośnych daszawskich, mniej

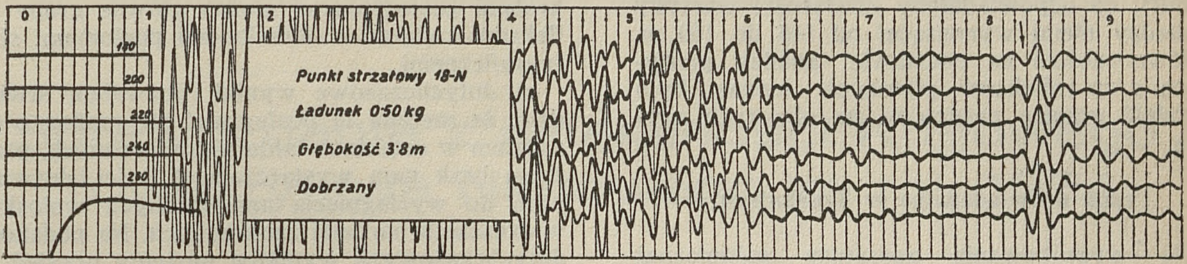
szutrów. Głębokości tych otworów wahały się od 20 do 32 m.

Pierwsze strzały w głębokich otworach wykazały wprawdzie istnienie wyraźnych impulsów refleksyjnych, jednakowoż spowodowane wybuchem równoczesne drgania warstw szutrów odbijały się ujemnie na wyrazistości sejsmogramów. Dlatego też kierując się doświadczeniami

daszawskiemi przystąpiono niezwłocznie do dalszych prób w otworach płytszych, założonych nad szutrami lub wprost na szutrach w głębokościach od 2,5 do 6 m. Rezultaty tych prób wykazały ponad wszelką wątpliwość istnienie kilku wyraźnych grup refleksów, z których najwybitniejszym okazał się dolny horyzont refleksyjny w głębokości od 1 300 do 1 600 m.

Załączona odbitka sejsmogramów ilustruje ten typ głębokich impulsów refleksyjnych.

ny związek, co możnaby ustalić przez zagęszczenie otworów strzałowych. Płytsze występujące tu refleksy są o wiele wybitniejsze i te raczej przypomniałyby swym wyglądem typ refleksów głębokich uzyskanych na profilu od Stryja aż po Kijowiec. Wpływ jednak fal powierzchniowych i zjawiska interferencji, których nie da się uniknąć przy małej głębokości tych refleksów, utrudniają znacznie szczegółową analizę i rozpoznanie otrzymanych impulsów.



Rys. 3.

Ze względu na wybitny charakter i prawdopodobny związek tej głębokiej grupy refleksów z budową starszego podłoża postanowiono położyć główny nacisk na systematyczne prześledzenie tej grupy wzdłuż całego profilu od Stryja aż do Mikołajowa.

Po przejściu na wiercenia otworów płytkich w szutrach wykonanie tego zadania nie natrafiało na trudności. Zastosowano tutaj metodę profilów ciągłych, przy których przy tych samych stanowiskach geofonów strzela się w dwóch przeciwnych kierunkach. W ten sposób uzyskuje się tę samą grupę refleksów w sąsiadujących ze sobą punktach głębokościowych, mając pewność, że śledzimy ten sam horyzont refleksyjny.

Tak wyznaczony profil sejsmiczny wykazał ciągłość tej samej grupy refleksów na całym obszarze aż do gminy Kijowiec, gdzie nastąpiło bardzo wybitne skrócenie się czasu tego refleksu, odpowiadające znacznemu podwyższeniu warstwy odbijającej o kilkaset metrów. Przyjąwszy taką interpretację mielibyśmy tu do czynienia ze znacznym uskokiem głębszego podłoża, przebiegającym w pobliżu gminy Kijowiec. Od tego miejsca począwszy refleksy głębokie występują znacznie płycej co powoduje równocześnie zacieranie się ich wyrazistości. Dlatego też trudno z całą pewnością związać refleksy występujące w okolicy Rozdołu z grupą, która bardzo wyraźnie zaznaczyła się w poprzednich odcinkach tego profilu. W kierunku do Stryja grupa tych refleksów utrzymuje się aż do Dobrzan, gdzie również raptownie zaciera się wyrazistość tych impulsów, a równocześnie zjawiają się refleksy o wiele głębsze, dochodzące w okolicach Stryja (podwórze „Watry“) do głębokości około 3 500 m. Na profilu od Rozdołu aż do Brodki, mającym około 15 km długości, rozmieszczono zaledwie 3 punkty strzałowe dla celów doświadczalnych. Refleksy uzyskane w tych punktach różnią się dość znacznie od refleksów uzyskanych na porzednim obszarze. Niemniej jednak może zachodzić pomiędzy niemi pewien określony

Profil sejsmiczny Stryj—Mikołajów miał służyć za podstawę do dalszych prac w tym obszarze, przyczem w pierwszym rzędzie starano się prześledzić zachowanie się głębokich refleksów, któreby można związać z istnieniem starszego podłoża.

Całkowita długość profilu od Dobrzan do Rozdołu wynosiła 28 km. Na długość tę przypadało 30 efektywnych punktów strzałowych po odliczeniu otworów podwójnych i potrójnych. Najkorzystniejsze rozstawienia geofonów wahały się od 240 do 360 m. przy rozstępie geofonów od 20 do 30 m. Dla określenia upadów stosowano kilkakrotnie rozstęp geofonów dochodzący do 60 m.

Licząc na każdy kilometr długości profilu obszar pół kilometra po obu stronach profilu otrzymamy łącznie powierzchnię 28 km² zbadaną szczegółowo wzdłuż profilu od Dobrzan do Rozdołu.

Prace doświadczalne w pobliżu szybów „Pionier-Orów“ oraz „Stateland Południe“.

Celem przekonania się o możliwości użycia metody sejsmiczno-refleksyjnej w warunkach karpackich wykonano badania w pobliżu otworu „Pionier-Orów“. Prace te miały wykazać czy można w tych warunkach otrzymać głębokie refleksy, które odpowiadałyby łupkom menilitowym, a zwłaszcza serji rogowców. Dla przeprowadzenia tych prób odwiercono dwa otwory o głębokości dochodzącej do 12 m. Otwory te bardzo szybko zasypywały się po strzałach i wskutek tego głębokość ich stale zmniejszała się. Strzały zakładane w głębokościach od 3 do 8 m, dały wyniki pozytywne. Na uzyskanych sejsmogramach, wyróżnić można kilka grup refleksów, których czasy wahały się od 0,32 do 2,6 sek. Refleksy odpowiadające prawdopodobnie łupkom menilitowym zjawiają się w czasie 1,355 sek. Przyjmując prędkość średnią dla całego nakładu równą 3 600 m na sek., otrzymamy głę-

bokość zalegania łupków menilitowych około 2 500 m.

Dla sprawdzenia prędkości średniej przyjętej na zasadzie analizy prędkości warstw inoceramowych, wykonano prace próbne w pobliżu szybu „Stateland Południe“ w Mraźnicy. Z porównania dat sejsmicznych uzyskanych na tym szybie wynikałoby, że refleksy odpowiadające rogowcom stropowym w Orowie występują w czasie 1 355 sek., a refleksy odpowiadające rogowcom spągowym w czasie 1 435 sek. (wybitniejszy impuls), co odpowiadałoby miąższości warstwy pomiędzy niemi wynoszącej od 145 do 160 m. Równocześnie na podstawie analizy pierwszych grup refleksów płytszych można było uzgodnić granicę nasunięcia na obu tych szybach.

Prace doświadczalne w Truskawcu.

Dla wypróbowania aparatury sejsmicznej w warunkach geologicznych Truskawca przeprowadzono prace doświadczalne w pobliżu szybu „Ignacy Boerner“.

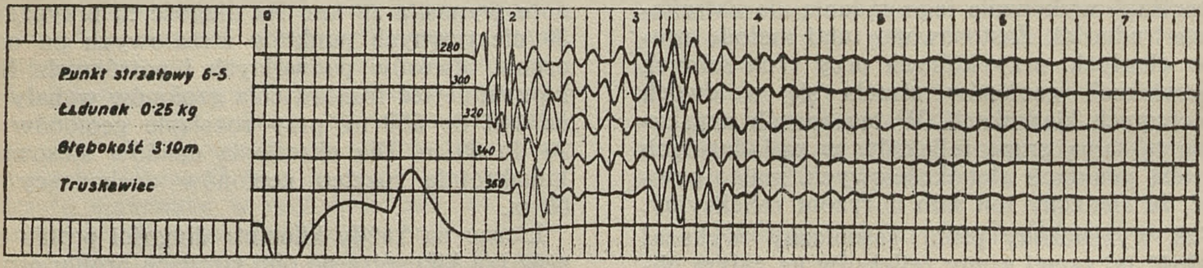
Badania sejsmiczne wykonano wzdłuż profilu poprowadzonego od wspomnianego szybu przez Babinę Górę. Otrzymane rezultaty wykazały istnienie kilku grup refleksów, z których najwyraźniejsze zjawiały się w pobliżu Babinej Góry i występowały w głębokości od 500 do 600 m. uzyskaniu refleksów zwłaszcza z głębszych partyj, które w obrębie fałdu borysławskiego wykazywać muszą duże deformacje i zniekształcenia.

Na zasadzie przeprowadzonych doświadczeń możemy stwierdzić, że:

a) w fałdzie borysławskim można uzyskać drogą sejsmiki refleksyjnej charakterystyczne refleksy w głębokościach wahających się w granicach od 400 do 1 800 m.

b) na podstawie porównania ze znanemi przekrojami geologicznemi można główne grupy refleksów związać z określonemi poziomami stratygraficznemi.

c) dotychczasowe wyniki pozwalają stwierdzić, że metodą tą posługiwać się można z pożytkiem w częściach fałdu niezaburzonych, przyczem brak nam wystarczającej ilości doświadczeń do wyciągnięcia analogicznych wniosków w częściach bardziej zaburzonych. Na podstawie dotychczasowych wyników możemy przyjąć jako bardzo prawdopodobne, że po wypracowaniu metody badań odpowiedniej do warunków borysławskich metoda sejsmiczno-refleksyjna będzie mogła być zastosowana w obrębie borysławskiego pola naftowego do prześledzenia fałdu wgłębnego w częściach pola jeszcze nieodwierconych oraz do stwierdzenia i sprecyzowania przebiegu uskoków w obrębie odwierconych części pola.



Rys. 4.

Oprócz tych refleksów zjawiały się również mniej wyraźne grupy w głębokościach 600, 700 i 1 200 m. Upady warstw obliczone na podstawie uzyskanych refleksów przekraczały kilkakrotnie 50° nachylenia będąc w zgodności ze znanemi faktami geologicznemi. Typ tego rodzaju refleksu zamieszczono poniżej.

Prace doświadczalne w Tustanowicach.

Celem zbadania czołowej partji elementu borysławskiego wykonano na zamówienie „Małopolski“ badania sejsmiczne we wschodniej części Tustanowic w pobliżu szybu Niagara Nr. 3. Ogólnie stwierdzić można, że warunki otrzymywania refleksów w terenie tego typu są trudne i wymagają bardzo dużo wstępnych doświadczeń dla określenia odpowiedniej metody strzelania. Pewniejsze refleksy otrzymać można na granicy utworów mioceńskich i warstw polanickich, głębsze natomiast elementy dają już mniej wyraźne impulsy. Widocznie układ tego rodzaju warstw nie sprzyja pod względem fizycznym

Zdjęcia sejsmiczne obszaru położonego na wschód od szosy Stryj—Mikołajów.

Obszar badań sejsmicznych obejmujący gminy: Chodowice, Stryhańce, Pokrowce, Wola Hnizdyczowska, Cucułowce, Derżów, Pietniczany i Lisiatycze wyniósł około 130 km². Sumarycznie wykonano na tym obszarze 254 profilów głębokościowych, t. j. średnie zagęszczenie wynosiło 2 punkty głębokościowe na 1 km².

Na całym tym obszarze prześledzono konsekwentnie grupę głębokich refleksów o charakterystycznym wyglądzie i wybitnym impulsie, który najprawdopodobniej należy związać z budową starszego podłoża podścielającego utwory młodsze. Wybitny charakter uzyskanych refleksów świadczy o dużej zmianie pod względem własności sprężystych warstwy refleksyjnej w stosunku do nadległych seryj, w których impulsy nie są już tak wyraźne. W Ameryce impulsy refleksyjne podobne do otrzymanych na tym obszarze pochodziły od twardych ławic wapiennych, jak np. wapień Viola lub Pecan Gap w Stanach Oklahoma i Texas.

Głębokości zalegania horyzontu refleksyjnego na badanym odcinku Przedgórza wahają się w granicach od 1 200—1 800 m, a więc odpowiadają naszym możliwościom wiertniczym.

Wzdłuż linji Derżów, Pczany, Hanowce stwierdzić można znaczne podniesienie się horyzontu refleksyjnego o charakterze dyzlokacji uskokowej.

Pomiędzy szosą Stryj—Piaseczna a wspomnianą linją zaobserwować można szereg undulacyj, przyczem horyzont ten obniża się stopniowo w kierunku na południowy wschód.

Skartowanie głębokiej warstwy refleksyjnej pozwala zorjentować się co do głębokości i co do tektoniki tej serji, która może mieć duże znaczenie dla racjonalnego rozmieszczenia wierceń poszukiwawczych na obszarze Przedgórza.

Badania dalsze prowadzone będą w ciągu roku 1935 na obszarach przyległych celem wyjaśnienia wgłębnej budowy podłoża.

Sprawozdanie z działalności Krajowego Towarzystwa Naftowego za rok 1934

I. Czynności stałe.

Sprawozdania miesięczne.

Biuro Krajowego Towarzystwa Naftowego opracowuje i ogłasza co miesiąc sprawozdania, obejmujące statystykę kopalnianą i rafineryjną, statystykę ruchu wiertniczego, zestawienia cen płaconych za ropę, gaz ziemny i produkty finalne, omówienie konjunktury na rynkach krajowych i zagranicznych, oraz wszelkie ważniejsze wydarzenia w przemyśle naftowym. Sprawozdania te wysyłane są do władz, instytucyj i organizacyj gospodarczych, oraz do redakcyj czasopism.

Statystyka.

Statystyka zorganizowana jest w naszem Towarzystwie w następujący sposób:

Członkowie Wydziału i przedsiębiorstwa otrzymują w ciągu miesiąca okólniki statystyczne w liczbie 7-miu różnych zestawień, opracowane na podstawie dat, otrzymywanych z Ministerstwa Przemysłu i Handlu, bezpośrednio po ich zestawieniu. Dzięki specjalnemu układowi, jaki istnieje między Towarzystwem i Wydziałem Nafty, otrzymują nasi członkowie pierwsze zestawienia statystyczne już w ciągu trzech tygodni po zamknięciu każdego miesiąca.

Niezależnie od powyższego drukujemy w „Przemyśle Naftowym" co miesiąc pierwsze „omówione" zestawienia statystyczne dostarczane nam przez Izbę Pracodawców w Borysławiu.

Trzecim rodzajem informacyj statystycznych są zestawienia drukowane Karpackiego Instytutu Geologiczno-Naftowego, które na mocy specjalnego układu i wzamian za umówiony ryczałt otrzymujemy bezpośrednio po wydrukowaniu ich i dostarczamy jako dodatek bezpłatny dla prenumeratorów „Przemysłu Naftowego".

Opinje i orzeczenia.

Na potrzeby Władz, Sądów i Izb przemysłowo handlowych opracowujemy opinje, orzeczenia i informacje. W ciągu roku ubiegłego opracowano orzeczenia i opinje w następujących sprawach:

Orzeczenie w sprawie określenia prawnego udziału brutto,
Orzeczenie w sprawie produkcji sadzy,
Orzeczenie w sprawie premij wywozowych dla wosku ziemnego,
Wyjaśnienie w sprawie konstrukcji znormalizowanych wież wiertniczych,
Orzeczenie w sprawie cen gazu suchego,
Opinja w sprawie koncesji na łapaczkę,
Opinja w sprawie koncesji dla rafinerji naftowej,
Opinja w sprawie powołania rzeczoznawców,
Opinja w sprawie rozporządzenia o terenach gazowych,
Orzeczenie o sytuacji prawnej przemysłu naftowego w ramach noweli do prawa przemysłowego,
Opinje w sprawie klasyfikacji gazowni,
Opinje w sprawie normalizacji świec.

Pozatem wydano szereg opinij o projektach ustaw, dekretów i rozporządzeń.

Okólniki i komunikaty.

W sprawach bieżących wysyłamy naszym członkom okólniki i komunikaty bądź własne, bądź też opracowywane przez Centralny Związek Przemysłu Polskiego i dostarczane nam w większej ilości egzemplarzy. Okólniki te dotyczą po największej części interpretacji nowych ustaw i rozporządzeń, co w dużej mierze ułatwia zorjentowanie się w zawiłych i wielokrotnie zmienianych i nowelizowanych przepisach prawnych. Uzupełnieniem powyższego działu naszej pracy jest dział prawny i informacyjny „Przemysłu Naftowego".

Zwyczaje handlowe.

Współpracując bezpośrednio z Izbą Przemysłowo-Handlową we Lwowie, opracowaliśmy w okresie ubiegłym orzeczenia w sprawach następujących:

Potrącenia należytości przypadających bruttowcom za ropę i gaz bruttowy,
Zaliczenie bruttowcom kosztów czyszczenia ropy,
Termin usterkowania rozrachunków z tytułu udziałów brutto,
Termin przesyłania bruttowcom rozrachunków z tytułu udziałów brutto,
Premja za dowiercenie szybu,
Rozliczenie z nettowcami,
Prowizja pośrednika przy transakcjach udziałami naftowemi,
Składki z tytułu ubezpieczeń społecznych.

Specjalny nacisk położono w roku ubiegłym na uporządkowanie stosunku między przedsiębiorstwami naftowemi a bruttowcami i bez przesady można stwierdzić, że pierwsze cztery z wyliczonych wyżej zwyczajów handlowych stanowią obecnie podstawę regulującą ten stosunek w sposób jasny i niedwuznaczny, a wskutek tego dla obu stron korzystny.

W roku sprawozdawczym opracowany pozatem został zbiór zwyczajów handlowych, wydanych w odniesieniu do spraw naftowych przez Lwowską Izbę Przemysłowo-Handlową od roku 1900 do roku 1934. Zbiór ten, dostępny narazie dla członków Krajowego Towarzystwa Naftowego w naszem Biurze, wydany zostanie po ostatecznem jego opracowaniu.

Informacje prasowe.

W celu informowania opinji publicznej o sprawach przemysłu naftowego utrzymujemy stały kontakt z redakcjami szeregu czasopism, dzienników i ajencyj prasowych. Stosunek prasy codziennej i fachowej jest, jak to wynika z całorocznej obserwacji, z małemi tylko wyjątkami rzeczowy i przychylny dla naszego przemysłu.

Ustalanie cen gazu ziemnego.

Na podstawie sprawozdań, otrzymywanych z Zagłębia borysławskiego, oblicza nasze Biuro co miesiąc, w pierwszych dniach każdego miesiąca, przeciętną cenę gazu ziemnego za miesiąc ubiegły. Ustalana w ten sposób cena ogłoszona zostaje po zbadaniu i zatwierdzeniu przez Izbę Przemysłowo-Handlową we Lwowie, jako cena oficjalna, stanowiąca podstawę do obliczania należności przypadających za gaz bruttowy.

Przeciętna cena gazu w roku 1934 obracała się, zależnie od sezonu, w granicach od 4,90 groszy w okresie zimowym, do 4,25 groszy w okresie letnim. Cena gazu ziemnego ogłaszana zostaje w „Wiadomościach Gospodarczych" Izby Przemysłowo Handlowej we Lwowie oraz w „Przemyśle Naftowym".

Wydawnictwo „Przemysł Naftowy".

Rok 1934 był dziewiątym rokiem istnienia naszego wydawnictwa. Rocznik 1934 obejmuje 24 zeszytów i 722 stron, jest więc znacznie obszerniejszy od rocznika poprzedniego. Przeciętny zeszyt obejmuje bowiem obecnie 30 kolumn, czyli stron druku.

W poszczególnych działach wydrukowano:

w dziale ogólnym 10 artykułów,
w dziale kopalnictwa 13 artykułów,
w dziale rafineryjnym 17 artykułów,
w dziale gazownictwa 3 artykuły,
w dziale geologji naftowej 8 artykułów,
w dziale „różne" 11 artykułów;

łącznie zatem 62 oryginalne artykuły.

Specjalną uwagę poświęcono prasie codziennej i czasopismom fachowym, zajmującym się sprawami przemysłu naftowego i pokrewnym, zamieszczając w przeglądzie prasy i w dziale sprawozdawczym 44 przedruki, streszczenia i omówienia na różne aktualne tematy. Tu wymienić należy przegląd prasy angielskiej i amerykańskiej, opracowywany przez Laboratorjum Technologji Nafty Politechniki lwowskiej.

Tematem omawianym wielokrotnie w artykułach oryginalnych oraz w dziale prasowym i sprawozdawczym była kwestja motoryzacji, obejmująca sprawy automobilizmu, dróg kołowych i paliwa płynnego.

W wiadomościach gospodarczych zamieszczamy co miesiąc zestawienia cen ropy surowej, ceny gazu ziemnego, płace robotnicze oraz omawiamy sytuację na rynku krajowym i eksportowym. W okresie sprawozdawczym omówione zostało szczegółowo zagadnienie obniżki cen nafty.

W dziale prawnym przytoczono wszystkie ustawy i rozporządzenia odnoszące się do spraw gospodarczych, omówiono i streszczono postanowienia ważniejsze i przytoczono również ważniejsze wyroki i orzeczenia Sądu Najwyższego i Trybunału Administracyjnego, odnoszące się do powyższych spraw.

Dział wiadomości bieżących obejmuje wszystkie informacje, dotyczące drobniejszych spraw naszego przemysłu naftowego oraz kronikę wiertniczą.

W dziale zagranicznym zamieszczono 10 artykułów odnoszących się do przemysłu naftowego w innych krajach, a pozatem kilkadziesiąt notatek i informacyj bieżących.

Mimo zwiększenia objętości poszczególnych zeszytów, jak i całego rocznika, obniżyliśmy koszty wydawnictwa zarówno w dziale kosztów składu i druku, jak też cen płaconych za papier. W związku z obniżeniem kosztów wydawnictwa utrzymaliśmy obniżoną cenę prenumeraty także w okresie sprawozdawczym.

Ilość prenumeratorów płatnych utrzymała się w porównaniu do roku poprzedniego na wysokości niezmienionej. Równocześnie przybył nam szereg prenumeratur wymiennych oraz wzrosła ilość egzemplarzy przesyłanych gratisowo dla szeregu instytucyj i bibljotek, także zagranicznych.

Podobnie jak w latach ubiegłych otrzymują prenumeratorzy „Przemysłu Naftowego" jako dodatek bezpłatny „Statystykę", wydawaną przez Karpacki Instytut Geologiczno-Naftowy w Borysławiu.

Inne wydawnictwa.

W Biurze Krajowego Towarzystwa Naftowegoześrodkowane zostało wydawnictwo „Podręcznika Naftowego". Po uporządkowaniu administracji tegoż wydawnictwa, wydana została w roku ubiegłym praca inż. Klimkiewicza oraz współpracującego komitetu p. t. „Kopalnictwo" część III, „Wiercenie Obrotowe".

Tu wymienić również należy Statystykę przemysłu naftowego za lata 1918—1933, wydaną drukiem przez nasze Towarzystwo, o czem wspomnieliśmy już wyżej, przy omawianiu naszej działalności z zakresu statystyki.

II. Czynności różne.

Ustawodawstwo specjalne.

Ustawa górniczo-naftowa. Zgodnie z opinją całego prawie przemysłu naftowego wstrzymane zostały w okresie sprawozdawczym prace nad projektem nowej ustawy górniczo-naftowej. Nieporuszone również zostały omawiane poprzednio i dziś jeszcze aktualne kwestje, a mianowicie: nowelizacja ustawy o popieraniu wiertnictwa naftowego, sprawa rozszerzenia w odniesieniu do kopalnictwa naftowego t. zw. „obszaru bezpieczeństwa", oraz sprawa pomocy dla kopalnictwa naftowego.

Fundusz wiertniczy.

W sprawie funduszu wiertniczego przeprowadzona została przez Krajowe Towarzystwo Naftowe ankieta pisemna oraz ustna, a następnie opracowane zostały wnioski dla Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Sprawa rozporządzenia o funduszu wiertniczym nie została jednak w okresie sprawozdawczym rozstrzygnięta, a dotyczące prace prowadzone są w dalszym ciągu przez Departament Górniczo-Hutniczy.

Mieszanki spirytusowe.

Umowa zawarta między Syndykatem Przemysłu Naftowego z jednej, a Monopolem Spirytusowym z drugiej strony, wykonywana jest w okresie sprawozdawczym przez przemysł naftowy zgodnie z przyjętemi zobowiązaniami. Agendy tej sprawy prowadzone są obecnie przez Towarzystwo Handlowe Przemysłu Naftowego we Lwowie.

Fundusz Drogowy.

Do spraw, które w sposób niekorzystny odbijają się w dalszym ciągu na przemyśle naftowym, należy obciążenie materjałów napędowych opłatami na Fundusz Drogowy. Opłaty te przyczyniają się obok podatku konsumcyjnego do podwyższenia cen pobieranych za produkty naftowe, w tym wypadku za benzynę, obciążając pozatem na rzecz Funduszu Drogowego nawet te produkty, które używane są do innych celów, nie mających nic wspólnego z ruchem kołowym na drogach. Akcja, przeprowadzona w kierunku zwolnienia wymienionej części produktów naftowych od opłat na rzecz Funduszu Drogowego, nie osiągnęła niestety rezultatów.

Ceny produktów naftowych.

W okresie sprawozdawczym przeprowadzona została pod naciskiem Rządu obniżka cen nafty świetlnej.

Sprawy podatkowe.

Podatek d o c h o d o w y. Przeprowadzono akcję w sprawie amortyzacji materjałów technicznych, względnie sposobu zaliczania tychże materjałów na koszty wiercenia.

Podatek p r z e m y s ł o w y. Przeprowadzono akcję w kierunku ochrony przemysłu naftowego przed scaleniem podatku obrotowego. Przeprowadzono akcję w sprawie wymierzania podatku od ropy, przypadającej na udziały brutto. Opracowano szczegółowy referat w sprawie wysokości obrotów w przemyśle naftowym w porównaniu z rokiem poprzednim.

Podatek o d o l e j ó w m i n e r a l n y c h. Przeprowadzono akcję w sprawie utrzymania kredytowania podatku konsumcyjnego od produktów naftowych.

Podatek o d n i e r u c h o m o ś c i. Interwenjowano kilkakrotnie w sprawie interpretacji przepisów o podatku od nieruchomości w odniesieniu do urządzeń technicznych, osiągając — łącznie zresztą z innemi przemysłami — poważny rezultat w tej mierze.

Podatek k o m u n a l n y od kopalń. Przeprowadzono akcję w kierunku obniżenia tego podatku.

Sprawy kolejowe.

T a r y f y k o l e j o w e. Współdziałano z warszawskim Związkiem Rafinerów na terenie Ministerstwa Komunikacji oraz Państwowej Rady Komunikacyjnej.

K o m u n i k a c j a k o l e j o w a. Interwenjowano wielokrotnie na terenie Dyrekcyj Kolejowych, Izb Przemysłowo Handlowych, oraz w ramach specjalnych konferencyj. Osiągnięto nieznaczne rezultaty w komunikacji na Podkarpaciu oraz wiążące przyrzeczenia w sprawie komunikacji motorowej z zagłębiami naftowemi.

Umowa zbiorowa

Współpracowano przy pertraktacjach z robotnikami i przy układaniu warunków umowy zbiorowej, zawartej w drugiej poołwie okresu sprawozdawczego na półtora roku.

Sprawa dozoru kotłów parowych.

Przeprowadzono wybór delegatów przemysłu naftowego na Walne Zgromadzenie Towarzystwa. Przeprowadzono akcję przeciwko podwyższeniu opłat za dozór kotłów naftowych.

Ustawodawstwo społeczne.

Przeprowadzono akcję w celu uproszczenia formalności, stosowanych przez nowe przepisy o ubezpieczeniach społecznych, oraz opracowano opinję do projektu ustawy o układach zbiorowych, zgodnie z wyrażonemi w tej sprawie dezyderatami mniejszych przedsiębiorstw kopalnianych.

Normalizacja zbiorników gazowych.

W osobnym Subkomitecie, wyłonionym przez Polską Komisję Normalizacyjną dla powyższej sprawy przeprowadzono wraz z innymi delegatami przemysłu naftowego prace, zmierzające do wydania przepisów zgodnych z interesami przemysłu naftowego i interesem bezpieczeństwa publicznego.

Utworzenie Wyższego Urzędu Górniczego we Lwowie.

Mimo kilkakrotnych interwencyj w powyższej sprawie, ważnej zarówno dla regionalnych interesów Lwowa, jak i dla przemysłu naftowego, załatwienie sprawy odroczone zostało ze względów budżetowych na czas nieograniczony.

Stypendjum im. Prezesa Długosza.

Stypendjum, nadane jednemu ze słuchaczów Akademji Górniczej w Krakowie, wypłacane było regularnie w okresach miesięcznych.

Akcja zapomogowa.

Akcja udzielania zapomóg ze środków budżetowych uzupełniona została z składek zebranych z okazji życzeń świątecznych i noworocznych. Akcją objęci zostali starzy pracownicy przemysłu naftowego, nieposiadający prawa do pomocy w ramach ustawodawstwa społecznego.

III. Ankiety, zjazdy, wystawy.

VIII Zjazd Naftowy odbył się w grudniu 1934 roku we Lwowie. Współdziałano przy organizacji Zjazdu w łonie Rady Zjazdów Naftowych. Referaty zjazdowe publikowane są w „Przemyśle Naftowym".

Kongres Drogowy.

Współpracowano w działach prawnym i gospodarczym Kongresu Drogowego.

Liga Drogowa.

Współpracowano przy organizacji Ligi Drogowej oraz w jej pracach na terenie Zarządu Głównego w Warszawie, a następnie przy organizacji oddziału lwowskiego Ligi.

Targi Wschodnie we Lwowie.

W ramach pawilonu naftowego zorganizowano stoisko propagandowe przemysłu naftowego.

Członkowie Wydziału Krajowego Towarzystwa Naftowego wybrani na rok 1935

Prezes:

Władysław Długosz

Zastępcy Prezesa:

Dyr. Tadeusz Chłapowski
Inż. Wiktor Hłasko
Dyr. Lipa Schutzmann
Inż. Marjan Szydłowski

Członkowie:

Dr. Marek Aleksandrowicz
Dyr. Jan Arnicki
Inż. Zygmunt Bielski
Dyr. Zygmunt Biluchowski
Inż. Stefan Dażwański
Dyr. Józef Dressler
Dr. Wojciech Dziedzic
Inż. Józef Gajl
Dyr. Feliks Goldhammer
Dyr. Stanisław Hennig
Dr. Alfred Kielski
Dr. Bogusław Klarfeld
Dyr. Konrad Kowalewski
Dr. Jerzy Kozicki
Inż. Stanisław Kozłowski
Dr. Izydor Kreisberg
Dyr. Stanisław Lewandowski
Gen. Inż. Aleksander Litwinowicz
Dyr. Mieczysław Longchamps
Dr. Stanisław Łańcucki
Inż. Kazimierz Łodziński
Dyr. Adrien Mehuys
Dyr. Henryk Mikuli
Dr. Ryszard Noskiewicz
Dr. Józef Parnas
Dyr. Mieczysław Mak-Piątkowski
Dr. Stanisław Pilat
Inż. Wacław Piotrowski
Dr. Józef Rubkowski
Dyr. Brunon Samuely
Inż. Paweł Setkowicz
Inż. Władysław Skoczyński
Dyr. Wit Sulimirski
Inż. Stanisław Szczepanowski
Gen. Stanisław Szeptycki
Dyr. Samuel Teicher
Dr. Stanisław Unger
Dyr. Wincenty Waligóra
Inż. Damian Wandycz
Inż. Marjan Wieleżyński
Dr. Witold Wiesenberg
Inż. Ludwik Włoczewski
Dr. Bronisław Wojciechowski
Dr. Ignacy Wygard
Dyr. Czesław Załuski
Inż. Jan Zarański
Inż. Stanisław Zarzecki
Dyr. Franciszek Żychliński

Delegat Stow. Pol. Inż. do Wydziału: Inż. Stanisław Paraszczak

Dyrektor Biura: Dr. Stanisław Schaetzel

Zast. Dyrektora: Dr. Tadeusz Mikucki

Przegląd bieżącej literatury naftowej angielskiej i amerykańskiej

Laboratorjum Technologji Nafty Politechniki Lwowskiej.

Zestawiła inż. Ewa PILATOWA

X

Zastosowania praktyczne zjawiska rozpuszczania się gazów w ropie naftowej. B. E. Lindsly. Oil and Gas J. 33 (36) 37 (1935).

Autor zestawia bardzo szczegółowo literaturę, odnoszącą się do rozpuszczania gazów w ropie lub produktach naftowych za czas od 1924 r. do dzisiaj. Wszystkie te prace wskazują na to, że bardzo duże ilości gazu ziemnego mogą być rozpuszczone w olejach mineralnych, zmieniając bardzo znacznie ich wiskozę, napięcie powierzchniowe i gęstość; gaz ziemny rozpuszcza się dużo łatwiej niż powietrze; że lżejsze ropy rozpuszczają go więcej niż ciężkie, że rozpuszczalność wzrasta ze spadkiem temperatury i wreszcie, że gazy rozpuszczając się zwiększają objętość roztworu i przeciwnie, oleje zmniejszają swą objętość przy wydzielaniu gazu. Otrzymane przez różnych autorów krzywe rozpuszczalności gazu ziemnego w ropach wykazują duże odstępstwa od prawa Henry‘ego, co autor tłumaczy różnem rozpuszczaniem się poszczególnych składników gazu w ropie naftowej. — Jakkolwiek rozpuszczalność gazu ziemnego w ropach jest znaczna, jednak przy małej powierzchni styku dyfuzja gazu zachodzi bardzo wolno; według obliczeń Lacey‘a, wysycenia 50%-wego ropy zawartej w piasku o 45%-wej porowatości, w warstwie około 30 m, przy pomocy metanu, stykającego się tylko na powierzchni z piaskiem, potrzeba czasu 3 300 lat. Celem dokładnego poznania ropy z danego otworu, Amerykanie posługują się obecnie nowym aparatem, umożliwiającym pobieranie próbek z dna szybu. Przez ekspanzje takiej próbki do normalnego ciśnienia oznaczany jest stosunek gazu do ropy oraz „energja“ tej ostatniej. Przez wartość „energji“ ropy rozumie autor pracę, jaką ona może wykonać przez wydzielenie rozpuszczonego pod ciśnieniem gazu. Jak wiele energji jest zawartej w ropie, znajdującej się w ziemi, wskazuje przykład podany przez autora: 1 m^3 ropy (Oklahoma), wydzielając 25% swej objętości w formie gazu, przy ekspanzji do normalnego ciśnienia, może wykonać teoretycznie prace około 1 HP na minutę. Ciekawem jest, że ilość pracy, którą należy włożyć przy systemie „gas lift“ wynosi tylko 21% w stosunku do pracy osiągniętej przez ekspansję wydobytej ropy. Autor przypuszcza, iż przez wyznaczanie krzywej spadku „energji“ ropy w zależności od czasu, można w przybliżeniu określić rezerwy ropne dla danego otworu, traktując tę metodę jako uzupełniającą i kontrolującą dla zwykłej metody oznaczania spadku produkcji.

Praca niniejsza, w której zebrano bardzo szczegółowo literaturę, odnoszącą się do równowagi zachodzącej między ropą naftową a gazami, powinna w równym stopniu zainteresować geofizyków, jak i praktyków naftowych.

Mineralne składniki ropy naftowej. E. Longobardi, Journ. Inst. Petr. Technol. 21, 132 (1935).

Autor omawia nieorganiczne związki, zawarte w niektórych surowcach naftowych, ich znaczenie teoretyczne i praktyczne. Dotychczas stwierdzona została przez różnych badaczy obecność pierwiastków: Si, As, P, Al, Fe, Ca, Mg, Cu, Ag, Au, V, Ti, Pb, Sn, Ni, Mn, Cr, Ba, Sr, Km, Na, Li w różnych produktach. Obecność tych czy innych pierwiastków w surowcu wskazuje na jego pochodzenie i na pokłady, z któremi pozostawał w zetknięciu. Związkami, stwierdzonemi w ropach w większej ilości, są połączenia wanadu w niektórych ropach ilość jego dochodzi do 45 gr V_2O_2 na tonnę. Popiół zebrany z tanków ropnych, opalanych olejem meksykańskim, znalazł nawet zastosowanie jako surowiec wanadowy w stalowniach angielskich. Autor przypuszcza, że wanad znajduje się w ropach albo w postaci koloidalnego trójsiarczku wanadu, albo tworzy rodzaj połączeń chemicznych ze związkami organicznemi.

Czysty węglowodór jako substancja porównawcza dla oznaczania utlenialności benzyn. C. G. Dryer, C. D. Lowry, G. Egloff, J. C. Morrell, Ind. Eng. Chem. 27, 315 (35).

W poprzedniej swej pracy (Przem. Naftowy 1935, Nr. 4, str. 121) autorowie badali wpływ szeregu substancyj, dodawanych w małych ilościach do benzyn krakowych, na ich odporność na utlenianie. Chcąc ten wpływ określić w sposób bardziej ilościowy, należało sporządzić benzynę wzorcową, o dających się reprodukować własnościach. Przyjąwszy cyklohexen jako substancję porównawczą, sporządzono mieszanki benzynowe z benzyny krakowej i benzyny dystylacyjnej i oznaczano dla nich „okresy indukcyjne“, używając jako inhibitora (substancji utrudniającej utlenianie), alfa - naftolu. Dla określenia wpływu inhibitorów na benzynę autorowie proponują wprowadzenie „liczby cyklohexenowej“. Przedstawia ona obliczoną ilość minut, o które przedłużyłby się okres indukcyjny cyklohexenu przez dodanie 0,002% inhibitora. Oznaczenia liczby cyklohexenowej muszą być wykonywane na mieszankach benzynowych, poprzednio wycechowanych przy pomocy alfa - naf-

tolu. Autorowie przeprowadzili cały szereg oznaczeń dla różnych rozpuszczalników i zestawili tabelarycznie 1. cyklohexenowe dla 40-tu inhitorów. Liczby te dla tych samych koncentracyj (0,01%) są dla różnych związków bardzo różne, i tak n. p. p-aminofenol ma l. cyklohexenową 1 400 minut, gdy beta-naftol (działający najsłabiej) tylko 35 min. — Wszystkie oznaczenia wykonywane były w bombie stalowej w 100° C pod ciśnieniem 7 Atm tlenu.

Analiza solanki z otworów wiertniczych. W. R. Wiggins, C. E. Wood. Journ. Inst. Petr. Techn. 21, 105 (1935).

Autorowie opracowali metodę miareczkowego oznaczania sodu w wodzie dla koncentracji 2,5 — 40 g $NaCl$ w litrze. Metoda ta polega na strąceniu kompleksnej soli sodowej przy pomocy octanu uranylo-cynkowego, następnem jej rozłożeniu i miarowaniu roztworem nadmaganianu potasu. Związki potasu i amonu wpływają na wynik analizy dopiero przy koncentracji większej niż 37 g KCl lub 25 g NH_4Cl w litrze.

Przyczynek do studjum wód kopalnianych. Część 5. Oznaczenie potasu. W. R. Wiggins, C. E. Wood, Journ. Inst. Petr. Techn. 21, 200 (1935).

Autorowie podają szybką metodę oznaczania potasu w wodach kopalnianych, polegającą na zastosowaniu tolueno - 6 - chloru - 5 - nitro - 3 - sulfomianu sodowego, który strąca potas w formie trudno rozpuszczalnej soli. Potas, zawarty w osadzie, może być oznaczony kolorymetrycznie lub miareczkowo. Autorowie podają dokładny przepis dla praktycznego przeprowadzenia oznaczenia, które może być wykonane w 2 — 3 godzinach, oraz szereg analiz, stwierdzających dokładność metody, na którą obecność wapnia i magnezu wpływa tylko w drobny sposób.

Wykres upraszczający obliczenia związane z rurociągami ropnemi. H. V. Beck, Oil and Gas J. 33 (42) 46 (1935).

Autor opracował na podstawie równania W. G. Heltzel'a wykres dla rurociągów ropnych, pozwalający przy znanych: gęstości, wiskozie, spadku ciśnienia i średnicy rur, na odczytywanie szybkości przepływu materjału o danych własnościach. Wykres ten może mieć różne zastosowania, gdyż n. p. przy znanej ilości przepływającej ropy, można z niego łatwo odczytać czy przekrój rurociągu nie zmienił się wskutek osadzenia się parafiny.

Dalsze nomograficzne badania w odniesieniu do rurociągów ropnych. L. V. Clark, R. Fallach, A. W. Nash, Journ. Inst. Petr. Technol. 21, 120 (1935).

Wyprowadzono nowy wzór dla ruchu turbulentnego cieczy w rurociągu, pozwalający na obliczenie efektywnej mocy pompy tłoczącej ropę, która wynosi: $\frac{P \cdot Q}{2451 \cdot e}$, gdzie P jest spadkiem ciśnienia, Q ilością pompowanego oleju, a e — sprawnością pompy. Potrzebna moc pompy jest funkcją przekroju rur, wiskozy, gęstości i ilości ropy oraz sprawności pompy. Na tej podstawie sporządzono diagram (analogiczny jak w pracy referowanej powyżej), pozwalający na odczytywanie którejkolwiek z wymienionych wartości w wypadku znajomości pozostałych.

Nowa metoda oznaczania stopnia korozji metali. W. R. van Wijk, Labor. Bataafsche Petr. Mij. Ind. Eng. Chem. Anal. 7, 49 (1935).

Pompy wtryskujące olej gazowy przy motorach Diesla stanowią instruktywny objekt dla studjum korozji, ponieważ przez mały stosunkowo aparat przepływają wielkie ilości oleju gazowego. Korozja metalu może w tych warunkach dać się odczuć w przykry sposób tem więcej, że według doświadczeń autora ruch maszyny już przy zmianie przekroju tłoka pompy w rzędzie 10^{-3} cm, przestaje być prawidłowym. Z tych ściśle praktycznych powodów okazało się koniecznem wypracowanie metody, któraby w szybki sposób pozwoliła na oznaczenie stopnia korozji różnych metali przez płyny stosunkowo mało korodujące, jak n. p. olej gazowy. Ponieważ zaś oleje tego rodzaju korodują bardzo słabo, przeto zwykle używane metody, polegające na oznaczeniu różnicy wagi metalu przed i po pewnym czasie pozostania w korodującem środowisku, w tym wypadku nie mogły znaleźć zastosowania. Metoda podana przez autora polega na wyparowywaniu w wysokiej próżni metali, przez ogrzewanie ich prądem elektrycznym w ten sposób, aby pary metaliczne osadzały się na małych płytkach szklanych, tworząc naloty grubości 4 do 8 x 10^{-6} cm. Przez pomiar optyczny grubości warstwy metalowej przed i po działaniu oleju można było po kilku godzinach stwierdzić ilościowo stopień wywołanej korozji, objawiającej się zmniejszeniem grubości nalotu. Granicą dokładności pomiarów było 1,5 x 10^{-7} cm, czyli grubość powłoki złożonej z 9 warstw atomowych. Doświadczenia wykonane na 13-tu rozmaitych olejach gazowych, a przeprowadzane w ten sposób, że zanurzone w 15 ccm oleju płytki z nalotem żelaza ogrzewano przez 16 godzin, wykazały zmniejszenie grubości warstwy żelaza od 13×10^{-7} cm do 0. Interesującą jest obserwacja autora, stwierdzająca brak zależności korozji od kwasowości oleju. Jakie substancje powodują korozję, nie jest dotąd znane.

Własności 1-oktadecenu, n-oktadekanu i dwu-m-toluyloetanu. M. V. Dover, W. A. Hensley, Ind. Eng. Chem. 27, 337 (1935).

Celem niniejszej pracy było otrzymanie czystych węglowodorów o własnościach zbliżonych do olejów o niskiej wiskozie, oraz zbadanie ich własności fizycznych i chemicznych dla stwierdzenia ewentualnego związku tychże ze smarnością olejów.

1-oktadecen ($C_{18}H_{36}$) otrzymano przez dystylacje decylostearynianu pod zmniejszonem ciśnieniem. Z niego otrzymano n-oktadekan ($C_{18}H_{38}$) przez hydrogenację pod ciśnieniem 3 Atm wodoru w obecności katalizatora. Dwu-m-tolyloetan

otrzymano przez utlenienie m-xylenu nadsiarczanem potasowym. Dla tych węglowodorów oznaczono spółczynnik załamania światła, ciężar drobinowy, liczbę jodową i kwasową, wiskozę, napięcie powierzchniowe i ciężar gatunkowy, które to wałsności zestawione tabelarycznie równocześnie z własnościami ostrych frakcji olejowych, o średnich temperaturach wrzenia, odpowiadających tym węglowodorom. Dla lepszego określenia smarności oznaczono również spółczynnik tarcia na maszynie Herschel'a przy szybkości 15 cm na min., oraz stałą dielektryczną dla badanych węglowodorów i frakcyj olejowych.

Ilość badanych węglowodorów jest za mała, aby można było wyciągnąć definitywne wnioski co do smarności poszczególnych grup węglowodorów. Uderzającym jest jednak fakt, że istnieje pewna zależność między spółczynnikiem tarcia oleju o metal a stałą dielektryczną. Czem większa stała dielektryczna, tem większy jest spółczynnik tarcia; dla badanych węglowodorów największy dla dwu-m-tolyloetanu. — Na podstawie tych oznaczeń uważa autor, iż jest prawdopodobnem, że parafiny o prostym łańcuchu, zawarte w olejach, zmniejszają w znacznym stopniu ich spółczynnik tarcia, w przeciwieństwie do węglowodorów cyklicznych.

Wpływ asfaltenów na temperaturę krzepnięcia olejów. B. H. Moerbeek, A. van Beest Oil and Gas J. 33 (42/33) (1935).

Celem niniejszej pracy było stwierdzenie przyczyny dla której temp. krzepnięcia (A. S. T. M.) niektórych olejów zależy od poprzedniego oziębiania ich lub ogrzewania, oraz opracowanie metody oznaczania temp. krzepn. która byłaby niezależna od tych parametrów. Przeprowadzając szereg eksperymentów, stwierdzają autorowie, iż przyczyną wrażliwości temp. krzepn. olejów na poprzednie ogrzewanie, jest obecność asfaltenów. Usuwając asfalteny otrzymuje się zawsze ten sam p. krzepn. bez względu na ogrzewanie czy też chłodzenie oleju. Zjawisko to daje się wytłumaczyć tem, że w czasie chłodzenia asfalteny osadzają się na cząstkach parafiny, absorbując olej i w ten sposób przeciwdziałając utworzeniu się krystalicznej siatki parafinowej. Bardzo ważnym momentem jest, jak się okazało, szybkość chłodzenia oleju. Dla tego samego oleju uzyskali autorowie przy różnych szybkościach chłodzenia temperatury krzepnięcia różniące się między sobą o 19° C. Z tych względów autorowie opracowali metodę eliminującą błędy powstające wskutek obecności asfaltenów lub wskutek nierównomiernego chłodzenia oleju. W krótkości przedstawia się ona w następujący sposób: próbka oleju, ogrzana do dowolnie wysokiej temperatury, zostaje schłodzona do 0° C, następnie ogrzana do 35° C i w ściśle określony sposób schłodzona ponownie aż do temperatury krzepnięcia. Temperatura 35° C została wybrana jako leżąca powyżej temp. całkowitego rozpuszczenia się parafiny w oleju, a poniżej temperatury rozpuszczania się asfaltenów.

Syntetyczne alkohole i ich pochodne z gazów krakowych. B. T. Brooks, Ind. Eng. Chem. 27, 278, (1935).

Najtańszym sposobem dla otrzymywania olefinów, jako surowców dla otrzymywania alkoholi, jest krakowanie oleju gazowego. Kraking, mający na celu otrzymywanie dużych ilości węglowodorów nienasyconych, musi być prowadzony w nieco zmienionych warunkach, niż przy maksymalnej wydajności benzyny. Autor podaje historyczny rozwój procesu krakowania oleju gazowego w fazie parowej, prowadzonego w kierunku otrzymywania węglowodorów olefinowych. Przy prowadzeniu krakingu w temperaturach do 850° C procent olefinów w powstałych gazach dochodzi do 48. W dalszym ciągu autor podaje szczegółowy skład gazów, stosunek zawartych w nim węglowodorów nasyconych do nienasyconych, oraz metody oczyszczania i podgęszczania olefinów.

W drugiej części pracy omawia autor metody otrzymywania alkoholi i ich estrów z węglowodorów olefinowych. Absorbcja etylenu w kwasie siarkowym pod ciśnieniem 35 Atm daje wydatki około 80%-we siarczanu dwuetylu. Wykazano również wpływ koncentracji kwasu na wydajność reakcji, omówiono powstawanie eteru z alkoholu etylowego i siarczanu dwuetylu, reakcje uboczne z powstawaniem węglowodorów nasyconych i t. p. Stwierdzono, że estry kwasu siarkowego lekkich węglowodorów są zupełnie trwałe w roztworach alkalicznych, zaś w roztworach kwaśnych ulegają hydrolizie z utworzeniem alkoholi.

W końcu autor omawia estryfikację alkoholi drugorzędnych kwasem octowym jako bardzo ważną ze względu na zastosowanie tych estrów jako rozpuszczalników.

Znormalizowana dystylacja olejów w wysokiej próżni. Aparat i nomogram. K. M. Watson, C. Wirth, Ind. Eng. Chem. Anal. 7, 72 (1935).

Praktyczne, jak i naukowe zagadnienia z zakresu technologji olejów smarowych, wymagają w pewnych wypadkach znajomości temperatur wrzenia ciękich olejów, tem więcej, iż okazało się, że rozmaite własności fizykalne mogą być najlepiej porównywane, jeśli się weźmie za podstawę temperatury wrzenia. Autor opisuje znormalizowany przez siebie aparat destylacyjny, który umożliwia dystylowanie przy ciśnieniu 0,1 — 0,3 mm słupa rtęci, i podaje nomogram, pozwalający na odczytanie temperatur wrzenia przy ciśnieniu normalnem jeśli punkt wrzenia w próżni jest znany. Czas wykonania kompletnej dystylacji próżniowej w tym aparacie oznacza autor na 75 do 90 minut.

Oznaczenie stopnia nienasycenia węglowodorów alifatycznych przez miareczkowanie roztworem bromku i bromianu. S. P. Mullikan, R. L. Wakeman, Ind. Eng. Chem. Anal. 7, 59 (1935).

Podana przez autorów metoda analityczna, która może znaleść zastosowanie przy analizach benzyn, polega na zadaniu badanego produktu

zakwaszonym roztworem bromku i bromianu o znanem mianie aż do wystąpienia żółtego zabarwienia. Nadmiar bromu oznacza się przez dodatek jodku potasowego i miareczkowanie wydzielonego jodu 0,2 N tiosiarczanem. Metoda daje bardzo ścisłe rezultaty na olefinach alifatycznych i cyklicznych jak n. p. przy węglowodorach od hexenu do oktadecenu, przy cyklohexenie i t. p. natomiast jest mniej dokładną jeśli chodzi o dwa wiązania podwójne w niektórych alkadienach, terpenach.

Drogowe emulsje asfaltowe. F. H. Garner, Oil and Gas J. 33 (42) 34 (1935).

Autor omawia własności, którym muszą odpowiadać emulsje asfaltowe dla budowy dróg, oraz konieczność opracowania konwencjonalnych metod dla ich badania. Tak ważna własność, jak n. p. trwałość emulsji, nie posiada dobrej metody dla stwierdzenia laboratoryjnego — w ciągu kilku godzin lub dni — zachowania się emulsji w magazynach przez okres kilku miesięcy. To samo odnosi się do odporności na niskie temperatury oraz rozbijania emulsji wskutek wyparowania wody. Autor podkreśla, że z punktu widzenia inżyniera drogowego emulsje asfaltowe, oprócz określonych własności samego asfaltu, muszą być poddawane następującym badaniom: oznaczenie zawartości wody, oznaczenie dużych cząstek na sicie, trwałość w czasie magazynowania, próba na koagulację w niskich temperaturach, oznaczenie wiskozy oraz oznaczenie rozbijania emulsji na nawierzchni drogowej.

DZIAŁ PRAWNY

JUDYKATURA.

Amortyzacja udziałów brutto. Okólnik Ministerstwa Skarbu z dnia 18 marca 1935 r. L. D. V. 9604/2/35 w przedmiocie nieuznawania amortyzacji udziałów t. zw. bruttów w przedsiębiorstwach naftowych.

Najwyższy Trybunał Administracyjny. L. Rej. 4728/31, 15 stycznia 1935 r.

W Imieniu Rzeczypospolitej Polskiej Najwyższy Trybunał Administracyjny w składzie: Przewodniczący Sędzia Żabicki i Sędziowie: Okulicz, Dr. Szafran, przy udziale protokólanta Przeorskiego, w sprawie ze skargi Feiwla Stempla w Sierszy na orzeczenie Komisji Odwoławczej do spraw podatku dochodowego przy Izbie Skarbowej w Krakowie z dnia 12 września 1930 roku w przedmiocie wymiaru podatku dochodowego na 1929 r. w myśl art. 72—73 i 84 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 27 października 1932 r. (poz. 806 Dz. Ust.) na posiedzeniu niejawnem dnia 8 października 1934 roku po wysłuchaniu sprawozdania sędziego — sprawozdawcy, — Dr. Szafrana, — oddala skargę, jako nieuzasadnioną. — Powody: Stempel Feiwel w Sierszy zaskarżył do Najwyższego Trybunału Administracyjnego orzeczenie Komisji Odwoławczej w Krakowie z dnia 12 września 1930 r. z tego powodu, że od ustalonego za rok 1928 dochodu z udziałów naftowych w kwocie 10 301 zł. nie potrącono sumy 5 909,60 zł. tytułem amortyzacji tychże udziałów. W odwołaniu mianowicie skarżący twierdził, że cena nabycia udziałów wynosiła dnia 24 lipca 1919 roku — 300 000 kor. czyli 48 387 fr. zł., oraz że amortyzacja winna być rozłożona na 14 lat, czyli że należy potrącić sumę 5 909,60 zł. jako roczną ratę amortyzacyjną. Władza pozwana natomiast nie uwzględniła odwołania, uznając udziały brutto za lokatę kapitałów taką samą, jak w papierach procentowych i za mającą charakter czysto spekulacyjny, ponieważ brutta i ich części przechodzą na giełdzie z rąk do rąk i podlegają w cenie wahaniom zależnie od produkcji i konjunktury. Skarga powołując się na to, że motywy zaskarżonego orzeczenia wzięte zostały z przepisu w podręczniku ustawy o podatku dochodowym, nawiązuje do opinji w tym przepisie wyrażonej, iż udział brutto jest rentą i zwalcza ten pogląd, jako niezgodny z prawem, wywodząc, że udział brutto nie daje dochodów stałych co do wysokości i nie jest pewny oraz nie dałby się pogodzić z przepisem § 14 ustawy hipotecznej. Dalej wywodzi skarga, że udział brutto jest prawem sui generis, dla którego analogji, o ile chodzi o ustawę podatkową, należy szukać w prawie autorskiem, prawie na wynalazkach i t. p., przy których o ile zostały odpłatnie nabyte, należy w myśl § 16 rozporządzenia wykonawczego ustalić wysokość odpisania rocznego w stosunku do wartości i czasu korzystania. Wreszcie przeczy skarga, jakoby lokata kapitału w udziałach brutto miała spekulacyjny charakter.

Trybunał rozważył, co następuje:

Z akt sprawy wynika, że spornym przedmiotem opodatkowania są udziały naftowe, czyli tak zwane brutta. Chodzi tu więc o przyjęte przez uprawnionego do wydobywania żywic ziemnych zobowiązanie do powtarzających się świadczeń cyfrowo lub procentowo oznaczonych udziałów użytkowania żywic ziemnych, które to zobowiązanie w myśl § 13 kraj. ustawy naftowej z 22 marca 1908 Dz. U. kr. Nr. 61 podlega wpisowi do księgi naftowej jako ciężar realny. Ciężarowi temu odpowiada uprawnienie do pobierania świadczeń, czyli prawo majątkowe. Prawo to przyniosło w roku podatkowym przychód, a więc jest źródłem dochodu, o którem mówi ustawa o państwowym podatku

dochodowym w art. 3 ust. 1 p. 5. Przepis ten mówi o dochodzie z kapitałów i praw majątkowych. Art. 19 ustawy zaś wyjaśniając bliżej, co należy uważać za tego rodzaju dochód, wylicza dochody z poszczególnych źródeł, które dadzą się podzielić na następujące grupy: a) dochody, uzyskane z kapitałów, których zwrot jest zastrzeżony, otrzymującemu dochód (procenty od pożyczek, wkładów lub rachunków bieżących, procenty od procentów i innych nieotrzymanych w terminie sum, kary konwencjonalne za niezwrócony w terminie kapitał lub niezapłacony w terminie procent, procenty z interesów wekslowych oraz innych zobowiązań pieniężnych, według których kapitał ma być zwrócony po upływie oznaczonego terminu w kwocie przewyższającej pierwotną sumę tego kapitału), b) dochody w postaci procentów z lokat pieniężnych, które ustawa stawia na równi z pożyczkami, wkładami lub rachunkami bieżącemi, c) dochody w postaci procentów od wszelkiego rodzaju papierów wartościowych, d) dochody w postaci dywidend od akcyj i udziałów, e) dochody w postaci wpływów pieniężnych lub mających wartość pieniężną z wszelkiego rodzaju lokat kapitałów, f) dochody w postaci rent, oraz g) dochody z innych praw majątkowych.

Z uwagi na prawny charakter spornego prawa jako ciężaru realnego nie może być wątpliwości, że nie podpada ono pod grupę a), c), d). O lokacie kapitałów mówi się zarówno wówczas, gdy za posiadane pieniądze kupujemy jakiś przedmiot majątkowy, jak i wówczas, gdy pieniądze oddajemy osobom trzecim na pewien czas z obowiązkiem zwrotu. Oczywistą jest rzeczą, że lokata jako taka nie może dać dochodu, lecz daje go albo przedmiot majątkowy za kapitał nabyty, a wówczas mamy do czynienia z dochodem z tego przedmiotu, albo też dochód daje kapitał sam i to wówczas, gdy istnieje obowiązek zwrotu tego kapitału. Skoro ustawa obok innych źródeł dochodu mówi o lokacie kapitału jako źródle dochodu, to stąd wniosek, że ma taką lokatę kapitału na myśli, gdzie kapitał wraca do płatnika. Wprawdzie ustawa mówi w jednym wypadku (grupa b) o lokacie pieniężnej, w drugim zaś (grupa e) o lokacie „kapitałów", lecz w jednym i drugim przypadku przedmiotem lokaty jest jedna i ta sama rzecz, a mianowicie pieniądze, zatem obydwie grupy różnią się jedynie postacią dochodu, którym w jednym przypadku jest procent, w drugim wpływy pieniężne lub mające wartość pieniężną. Gdy z istoty spornego prawa wynika, że kapitał za nie zapłacony nie wraca do płatnika, nie może ono podpadać również pod grupę b), c). Nie podpada ono też pod grupę f). Rentą bowiem jest każde uprawnienie do pobierania w stale powtarzających się terminach oznaczonej sumy pieniężnej lub oznaczonej ilości rzeczy ruchomych określonego zgóry rodzaju, z wyłączeniem oczywiście rent (anuitetów), które są płacone w regularnych odstępach czasu na umorzenie pożyczki, w tym ostatnim bowiem wypadku mamy do czynienia częściowo z sumą, przeznaczoną na procenty od kapitału, częściowo zaś z sumą przeznaczoną na umorzenie kapitału. Przy uprawnieniu do udziałów brutto ilość przedmiotów świadczonych nie jest z góry oznaczona. Wynika z tego, że sporne prawo może być zaliczone jedynie do grupy, o której mowa wyżej pod g). Władza pozwana twierdzi, że to prawo majątkowe ma charakter spekulacyjny. Gdyby jednak nawet przyjąć, że interes, którego wynikiem było nabycie przez skarżącego spornego prawa, był interesem spekulacyjnym, to nie miałoby to żadnego wpływu na rozstrzygnięcie spornego zagadnienia, ponieważ w myśl art. 7 p. 3 ustawy nie jest wyłączony od opodatkowania zysk, wynikający ze sprzedaży przedmiotu majątkowego, o ile sprzedaż jest wynikiem interesu spekulacyjnego. W konkretnym przypadku atoli nie miała miejsca sprzedaż prawa udziałów, nie chodzi więc o zysk otrzymany z takiej sprzedaży, lecz o przychód, który uzyskany został przez posiadacza prawa majątkowego. O tyle więc pogląd władzy nie jest trafny.

Strona skarżąca atoli żąda zastosowania do niniejszego przypadku § 16 rozporządzenia wykonawczego, upatrując analogię spornego prawa z przywilejami i prawami terminowemi (wynalazkami, prawami autorskiemi i t. p.), przy których, o ile zostały odpłatnie nabyte, należy w myśl powołanego przepisu ustalić wysokość rocznego odpisania w stosunku do wartości i czasu korzystania z tych przywilejów i praw. Jeśli jednak skarga swoje roszczenie opiera na przepisach rozporządzenia wykonawczego, to musiałaby też wziąć w rachubę przepis § 35 ust. 5 tegoż rozporządzenia, który zalicza dochód z udziałów brutto do dochodów z majątku w kapitałach. Ponadto już okoliczność, że skarga powołuje się na analogię, nie uzasadnia dostatecznie jej żądania, które wobec tego winno być rozpatrzone na tle przepisu art. 6 ustawy. Żądanie skargi rozpatrywane na tle tego przepisu prawa oznacza, że skarga stratę jaka powstaje corocznie w spornem prawie wskutek jego czasowego trwania uważa za identyczną ze stratą w przedmiotach, podlegających zużyciu i służących do osiągnięcia dochodu, na której strącenie z dochodów zezwala cytowany artykuł, czyli że skarga twierdzi, iż sporne prawo podpada pod pojęcie wymienionych przedmiotów. Należy wszakże zauważyć, że wymieniony przepis mówi o przedmiotach, podlegających zużyciu, wyrażenia tego używa się jedynie w stosunku do rzeczy fizycznych (zmysłowych), mając na myśli zużycie fizyczne, bez względu na to, czy spowodowane ono zostało używaniem przedmiotu, czy też nawet niezależnie od używania fizycznego np. wskutek działania sił przyrody. Odnośnie do praw nie mówiliśmy o ich zużyciu, lecz o zmniejszeniu się ich wartości wskutek upływu czasu, jeżeli są czasowo ograniczone, dając tem samem wyraz tej okoliczności, że na zmniejszenie się wartości prawa ma wpływ jedynie upływ czasu. Nic nie wskazuje na to, że ustawodawca zapoznał ten normalny stan rzeczy, a nawet przeciwnie w samej ustawie znajduje się wskazówka, że ustawodawca się z nim liczył. Mianowicie ustawa używa tego samego wyrażenia

(zużycie) w stosunku do rzeczy, bezsprzecznie zmysłowych (budynki, maszyny i martwy inwentarz). Prowadzi to do wniosku, że ustawa, mówiąc o stratach w przedmiotach, podlegających zużyciu, ma na myśli rzeczy zmysłowe, a nie prawa majątkowe, że więc sporne prawo nie podpada pod przepis art. 6 ustawy. Zresztą zastosowanie tego artykułu jest dopuszczalne jedynie, jeżeli chodzi o potrącenie, związane z osiągnięciem, zachowaniem i zabezpieczeniem przychodów. W danym zaś przypadku mamy do czynienia z wypadkiem na nabycie źródła dochodu, który, jak to Trybunał już wielokrotnie orzekł i uzasadnił naprzykład w wyroku z 21 lipca 1927 L. Rej. 3436/25 nie jest wolny od opodatkowania.

Z powyższych zasad należało skargę oddalić, jako nieuzasadnioną.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Bł. p. Gustaw Goldmann. Dnia 17 kwietnia br. zmarł w Wiedniu w 60-tym roku życia znany i zasłużony przemysłowiec naftowy Gustaw Goldmann, Prezes Komitetu Wykonawczego Rady Nadzorczej S. A. „Gazy Ziemne“.

Zgon powszechnie lubianego i cenionego Prezesa Goldmanna wywołał w całym naszym przemyśle naftowym głęboki żal.

W najbliższym zeszycie „Przemysłu Naftowego“ umieścimy obszerniejszy nekrolog Zmarłego.

Pożyczka Inwestycyjna. Podpisane Instytucje i Organizacje zwracają się do społeczeństwa z następującą odezwą w sprawie Pożyczki Inwestycyjnej:

„Rząd Polski zwrócił się do obywateli z apelem do subskrybowania 3%-owej Pożyczki Inwestycyjnej.

W odróżnieniu od Pożyczki Narodowej, której wpływy były przeznaczone na pokrycie bieżących wydatków Państwa, obecna pożyczka przeznaczona jest w całości — jak już wskazuje sama jej nazwa — na sfinansowanie wielkiego planu niezbędnych prac inwestycyjnych, co niezawodnie przyczyni się do ożywienia życia gospodarczego, a w szczególności zwiększenia produkcji i obrotów handlowych.

W rezultacie więc kapitały wpłacone na Pożyczkę Inwestycyjną zostaną w krótkim czasie zwrócone gospodarstwu narodowemu.

Niezależnie od korzyści ogólno-gospodarczych, obligacje 3%-owej Premjowej Pożyczki Inwestycyjnej stanowią dogodną lokatę kapitałów, zarówno ze względu na jej pewność jak i z uwagi na korzyści wynikające z jej charakteru premjowego. Pozatem warunki emisyjne przewidują umarzanie obligacyj, wylosowanych w pierwszych 30-tu latach okresu amortyzacji, po kursie 120 zł. w ciągu następnych 5-ciu lat, po kursie 125 zł., a w ciągu ostatnich 5-ciu lat, po kursie 130 zł. Należy więc oczekiwać, że sfery przemysłowo-handlowe tak z uwagi na ogólno-gospodarcze znaczenie Pożyczki jak i we własnym dobrze zrozumianym interesie wezmą jaknajżywszy udział w subskrypcji 3%-owej Premjowej Pożyczki Inwestycyjnej.

Izba Przemysłowo-Handlowa we Lwowie wraz z podpisanemi organizacjami gospodarczemi zwraca się apelem do kół przemysłowo-handlowych Małopolski Wschodniej, aby przez wydatną subskrypcję Pożyczki dały dowód zrozumienia potrzeb gospodarstwa narodowego.

Ustalone swego czasu przez sfery przemysłowo-handlowe normy subskrypcji na Pożyczkę Narodową powinny stanowić ogólną wytyczną dla subskrypcji 3%-owej Premjowej Pożyczki Inwestycyjnej“.

Izba Przemysłowo-Handlowa we Lwowie, Kongregacja Kupiecka we Lwowie, Stowarzyszenie Kupców i Przemysłowców Polskich Województw Południowo-Wschodnich, Lwowskie Stowarzyszenie Kupców, Organizacja Żydowskich Kupców i Przemysłowców, Centralny Związek Kupców i Przemysłowców, Stowarzyszenie Przedstawicieli handlowych, Centralny Związek Przemysłowców, Syndykat Interesentów Drzewnych, Syndykat Eksporterów Produktów Rolnych, Związek Kupców Zbożowych, Krajowe Towarzystwo Naftowe, Związek Polskich Producentów i Rafinerów Olejów Mineralnych, Związek Polskich Przemysłowców Naftowych, Stowarzyszenie Eksporterów i Kupców Lnu i Konopi Ziem Południowych Polski, Związek Polskich Eksporterów Chmielu, Wschodnio Małopolski Związek Eksporterów Jaj, Centrala Detalicznych i Drobnych Kupców w Polsce — Oddział we Lwowie, Małopolski Związek Ceramiczny, Małopolski Związek Młynów, Związek Kupców Ukraińskich, Związek Stowarzyszeń Gospodnio-restauracyjnych na Małopolskę Wschodnią, Lwowski Związek Spedytorów.

Posiedzenie Komisji Przetworów Naftowych Polskiego Komitetu Normalizacyjnego odbyło się dnia 16 kwietnia b. r. we Lwowie w sali konferencyjnej Koncernu „Małopolska“ pl. Marjacki 8 — z następującym porządkiem dziennym:

1. Sprawozdanie Sekretarjatu:
   a) wydanie norm
   b) projekt norm smarów stałych
   c) sprawa normalizacji asfaltów
   d) sprawa olejów izolacyjnych
   e) normalizacja analizy rop

2. Organizacja dalszej pracy normalizacyjnej (referaty na powyższy temat wygłosili pp.: inż. W. Grosman i Dr. H. Burstin)
3. Wybór referatów dla poszczególnych prac
4. Kwestja finansowania prac Komisji i wydania nowych norm
5. Wnioski i interpelacje.

Posiedzenie odbyło się przy licznym komplecie i obudziło ogólne zainteresowanie ze względu na ważność poruszanych tematów. Szczegółowe sprawozdanie z tego posiedzenia opublikujemy w jednym z najbliższych zeszytów „Przemysłu Naftowego“.

Posiedzenie Rady Zjazdów Naftowych odbędzie się dnia 26 b. m. (piątek) o godzinie 15-tej w lokalu Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu, z następującym porządkiem dziennym:
1. Odczytanie protokołu z ostatniego posiedzenia
2. Wybór Zarządu
3. Organizacja nowego zjazdu
4. Wnioski i interpelacje.

Komitet Konkursu pieśni górniczych i hutniczych przypomina w związku z ogłoszonym przez Kuratorjum finansowe Akademji Górniczej w Krakowie konkursem na pieśni górnicze i hutnicze, że termin nadsyłania tekstów literackich upływa z dniem 15 maja 1935 roku.

Prace, zaopatrzone godłem, z nazwiskiem i adresem autorów, dołączonemi w zapieczętowanej kopercie, należy nadsyłać pod adresem: „Konkurs pieśni górniczych i hutniczych“ Kraków, Prof. Dr. Walery Goetel, ul. Wybickiego 1 a, tamże należy się zwracać po wszelkie bliższe informacje w związku z konkursem.

Po rozstrzygnięciu części literackiej, nastąpi ogłoszenie części muzycznej konkursu.

Na Fundusz Górniczo-Hutniczy wpłacił Zarząd Kopalni Nafty „Załawie“ za marzec b. r. kwotę zł. 41.50.

KRONIKA WIERTNICZA

Tustanowice

Statelands 27 — Małopolska. W marcu wiercono w rurach 6” i tłokowano po około 2 000 kg ropy dziennie. Głębokość 1 552,20. Ogólna produkcja 6,98 cyst. ropy. Gazu około 1 m³/min.

Statelands 28 — Małopolska. Głębokość otworu z końcem marca 1 225,00 m w menilitach. Rury 6”. Wiercono.

Statelands 30 — Małopolska. Głębokość otworu z końcem marca 1 143,10 m. w warstwach polanickich. Rury 7”. Wiercono.

Bukowice 39 — Małopolska. Głębokość otworu z końcem marca 702,90 m. w warstwach polanickich. Rury 9”. Wiercono.

Dąbrowa 17 — Małopolska. Głębokość otworu z końcem marca 727,50 m. w warstwach polanickich. Rury 9”. Wiercono.

Liljom 1 — Małopolska. Głębokość otworu z końcem marca 1 353,60 m. w warstwach popielskich. Rury 5”. Wiercono i sporadycznie tłokowano. Produkcja 9 100 kg.

Kniep — Małopolska. W marcu wiercono. Głębokość 1 351,90 m. w warstwach popielskich. Rury 6”.

Dereżyce 4 — Małopolska. Po pogłębieniu do 1 357,70 m. (popielskie warstwy) produkcja tego otworu wzrosła z 500 kg. na 3 800 kg. dziennie. Rury 6”. Ogólna produkcja 4,09 cyst.

Mraźnica

Łukasiewicz — Limanowa. Wiercono. Głębokość 1 217,60 m. Rury 9”.

Violetta 1 — Limanowa. Czekano na rury i przeprowadzano roboty rekonstrukcyjne.

Violetta 4 — Limanowa. Wiercono. Głębokość 1 039,40 m. Rury 9”.

Zorza — Harnik i Rifczes. W głębok. 1 054,10 m. nawiercono ropę w ilości około 2 000 kg. dziennie i 0,8 m³ gazu. W miarę pogłębienia do 1 059,70 m. ilość ropy wzrosła do 4 000 kg — 6 000 kg. dziennie, zaś gazu do 4 m³/min. Pogłębia się ostrożnie dalej do czarnych łupków. Głębokość z końcem marca 1 065 m. w inoceramach. Rury 5” do 1 058,17 m.

Schodnica

Muchowate 51 — Galicja. Wiercono. Głębokość otworu z końcem marca 366,90 m. Rury 6”, ruchome do 363,56 m. Rurami 7” zamknięto wodę w głębokości 357,70 m.

Irka — Gazy Ziemne. Wiercono. Głęboko56 230,50 m. Rury 10”.

Olga — Gazy Ziemne. Wiercono. Głębokość 300,30 m. Rury 7”.

Lusia — Gazy Ziemne. Wiercono. Głębokość 350,20 m. Rury 7”.

Wownia

Wownia 1 — Małopolska. Przez cały miesiąc marzec zamykano wodę. W ostatnich 3 dniach miesiąca sprawozdawczego wiercono. Głębokość 729,80 m. w miocenie. Rury 8¹/₂”.

Gelsendorf

Nr. 8 — Polmin. Wiercono. Głębokość z końcem marca 210,20 m. Rury 7” do 209,41 m.

Uhersko

Polmin I/U — Polmin. Wiercono. Głębokość 738,50 m. Rury 6” do 737,72 m.

Roztoki

Nr. 7 — Polmin. Wiercenie nowego otworu rozpoczęto z końcem marca. Głębokość 8,60 m. Rury 20”.

Stróże

Pollon 1 — Pollon (Polmin). Wiercono. Głębokość 469,80 m. Rury 7” do 463,80 m.

Zdżary

Nr. 1 — Polmin. Wiercono. Głębokość 643,70 m. Rury 6” do 642,32 m.

Lipinki

Pollon 1 — Pollon (Polmin). W marcu przeprowadzano roboty rekonstrukcyjne.

Rada Nadzorcza, zarząd i współpracownicy Firmy „Gazy Ziemne Spółka Akcyjna dla przemysłu naftowego we Lwowie“ zawiadamiają w głębokim żalu o ciężkiej stracie, jaką ponieśli przez zgon swego Prezesa Komitetu Wykonawczego, nieodżałowanej pamięci

GUSTAWA
GOLDMANNA

który po długich a ciężkich cierpieniach zmarł dnia 17 kwietnia 1935 r. we Wiedniu w 60-tym roku życia. Pogrzeb odbył się dnia 21 kwietnia 1935 r. we Wiedniu.

Zmarły zdobył sobie w ciągu swej niestrudzonej, długoletniej działalności w przemyśle naftowym, zaletami serca i umysłu, powszechną sympatję i poważanie, a swe bogate doświadczenie oddawał zawsze na usługi nietylko swego przedsiębiorstwa, ale i całości przemysłu naftowego. Tracimy w Nim nieocenionego doradcę, szefa i opiekuna, a imię jego we wdzięcznej i trwałej zachowamy pamięci.